

نخلة التمر

منظومة الطاقات المتجددة



المؤلف

الأستاذ الدكتور عبد الباسط عودة إبراهيم

أستاذ وخبير بستنة وفسيولوجي نخلة التمر

الناشر

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

جامعة القدس المفتوحة

الماصيون - رام اللّٰه - فلسطين

ص. ب: ٥١٨٠٠

هاتف: ٢٩٨٤٤٩١ - ٢ - ٩٧٠+

٢٩٥٢٥٠٨ - ٢ - ٩٧٠+

فاكس: ٢٩٨٤٤٩٢ - ٢ - ٩٧٠+

بريد الكتروني: sprgs@qou.edu

تصميم وإخراج فني:

مركز الإنتاج الفني

جامعة القدس المفتوحة





جامعة القدس المفتوحة

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

نخلة التمر

منظومة الطاقات المتجددة

الأستاذ الدكتور عبد الباسط عودة إبراهيم

أستاذ وخبير بستنة وفسيولوجي نخلة التمر



١٤٣٧هـ / ٢٠١٦م

فهرست



نخلة التمر
منظومة الطاقات المتجددة

الأستاذ الدكتور
عبد الباسط عودة إبراهيم
أستاذ وخبير بستنة وفسيولوجي نخلة التمر

جامعة القدس المفتوحة - عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

2016

المقدمة:

نخلة التمر شجرة نظيفة توارث العرب زراعتها عبر الأجيال، وهي المنتج الرئيس في معظم الدول العربية، وورد في الأقوال العربية المأثورة: (الراسيات في الوحل، والمطعمات في المحل، وتحفة الكبير، وصمتة الصغير، وزاد المسافر، ونضيج فلا يعني طابخاً)، وتعد نخلة التمر أعظم شجرة منتجة للغذاء في المناطق الصحراوية حيث تسمى ثمارها فاكهة الصحراء، وهي تنتشر في الواحات العربية، وتمثل العامل الأساس في التأقلم مع الظروف المناسبة لتوطين السكان واستدامة حياتهم، بل إن انتشار الجنس البشري في المناطق الجافة والقاحلة من العالم كان سيصبح محدوداً لولا هذه الشجرة (نخلة التمر)، لأنها لا تمثل مصدر الغذاء ذا الطاقة العالية الذي يمكن تخزينه، ونقله إلى مسافات طويلة عبر الصحراء فقط، بل هي أيضا مصدر الظل والحماية من رياح الصحراء، وعامل التوازن البيئي والاقتصادي والاجتماعي لسكان الصحارى (منظمة الأغذية والزراعة، 1994). وتنمو نخلة التمر بين خطي عرض 10 و35 شمالا، وقد تمتد إلى أبعد من ذلك، ولكن ثمارها لا تنضج مما يجعلها كشجرة زينة. وهي تمتاز بتأقلمها للبيئات الصحراوية، وتحملها لقسوة تلك البيئات وبخاصة ارتفاع الحرارة، والجفاف، والملوحة، ونقص الرطوبة الأرضية وهذابفعل التركيب التشريحي والمورفولوجي. ويمكن تحديد مميزات نخلة التمر المظهرية والتشريحية والغذائية كما يلي:

❖ **مميزات الجذور:**

1) تعمق جذور نخلة التمر داخل التربة بصورة مائلة، وعلى شكل يشبه حبال الخيمة، وبهذا تقوم بتثبيت جذع النخلة بقوة في الأرض.
2) القدرة الفائقة على تكوين جذور جديدة، وتعويض الجذور المتقطعة أو التالفة خلال ثلاثة أشهر بالنسبة للفسائل المقلوعة.
3) خلوّ جذور نخلة التمر العرضية، من الشعيرات الجذرية، ولها جذيرات ماصة. وللأشجار القدرة على تكوين الجذور العرضية على امتداد الجذع.

4) عدم وجود الشعيرات الجذرية (root hairs) بسبب عدم قدرة النخلة على تكوين هذه الشعيرات، وكذلك تكون الجذور دائماً قريبة من الرطوبة، ويتم الامتصاص عن طريق الجذيرات الماصة.

5) عدم وجود نسيج الكامبيوم بين الخشب واللحاء كسائر جميع ذوات الفلقة الواحدة.

6) وجود الممرات الهوائية في منطقة القشرة، وهذا يساعدها على العيش في التربة الرطبة، والمتغدقة، وكذلك في الأهوار، والمستنقعات، حيث ترتبط هذه الممرات مع مثيلاتها في الجذع، وتمتد إلى الأوراق لترتبط بالثغور حيث يمكن أن تتم عملية التنفس من خلالها.

7) قابلية جذور نخلة التمر على استثناء امتصاص الكلوريد والصوديوم من محلول التربة المشبعة وماء الري، وقدرتها على تحمل الانغمار بالماء لفترة طويلة بسبب وجود الفراغات الهوائية الممتدة من الجذور حتى الساق والأوراق لتتصل بالثغور حيث يمكن أن يتم التنفس من خلالها.

❖ **مميزات الساق (الجذع)**

1) يتراوح طول ساق النخلة ما بين20 – 30 متراً، ومعدل النمو الطولي السنوي يتراوح ما بين 30 – 90 سم حسب الأصناف، والظروف البيئية، وعمليات الخدمة.

2) يكون الساق مكسواً بقواعد الأوراق (الكرب) [Leaf bases]، وهي تمثل الجزء الرئيس من الجذع.

3) أهم المكونات الكيميائية للجذع السليلوز (Cellulose) 45٪، وهميسليلوز (hemi-cellulose) 23 ٪، وما تبقى اللجنين (Lignin)، ومركبات أخرى (باصات، 1971).

4) تبقى الحزم الوعائية في الجذع فعالة طيلة حياة النخلة، وتتفرع الحزمة إلى فرعين أحدهما يتجه إلى السعفة أو العرجون، والفرع الآخر يكون إحدى حزم الجذع الأصلية.

5) قدرة النخلةعلى تكوين الجذور الهوائية على الساق، وعلى ارتفاعات مختلفة من سطح التربة.

6) وجود ممرات هوائية (Air passages) متصلة مع الجذور والأوراق لمساعدة الأشجار على النمو في الترب المتغدقة والمستنقعات، وتحمل الانغمار بالماء.

7) ساق نخلة التمر (الجذع) أسطواني ضخم على الرغم من عدم وجود نسيج الكامبيوم كونها من ذوات الفلقة الواحدة، وهذا يعود إلى نمو القمة النامية، وتوسع قواعد الأوراق، والسيادة القمية واضحة في نخلة التمر، ولا يتفرع الساق إلا في حالات نادرة لأسباب عديدة منها ما يرتبط بالصنف كما في صنف (التبرزل)، أو لأسباب أخرى، وقطع القمة النامية للنخلة يعني موتها.

❖ **مميزات الأوراق (السعف)**

1. ورقة النخيل الكاملة (السعفة) مركبة ريشية عمرها 6 سنوات، بعدها يتوقف نشاطها، وتفقد صبغة الكلوروفيل ثم تجف، ولكنها تبقى ملتصقة بالجذع لأنها لا تكون منطقة (سقوط) انفصال (Abscission zone)، لذا يجب إزالتها بتدخل الإنسان.

2. نظام ترتيب الأوراق (Phyllotaxy): يتوزع السعف على محور رأس النخلة أو الجذع بشكلٍ حلزوني أو لولبي بصفوف رأسية متماثلة يعطيها الصفة المميزة بين أنواع الجنس فينكس Phoenix، ويشبه توزيع الأوراق والأغماد الليفية المحيطة بها على جذع النخلة بالأكداس الورقية المتداخلة (قدح داخل قدح) على شكل يشبه المنظار (التلسكوب)، ويترتب السعف على جذع النخلة بصفوف تميل يميناً أو يساراً يبلغ عددها (13) صفاً ويأخذ ترتيب صفوف السعف على جذع النخلة ثلاثة اتجاهات هي:

- الاتجاه الرأسي Vertical line
- الاتجاه إلى اليمين Right line
- الاتجاه إلى اليسار Left line

3. الوريقات سميكة محاطة بطبقة شمعية، والخوصة منطوية على محورها الطولي على شكل قارب.
4. مقاومة للرياح، وفقدان الماء منها قليل بعمليتي التبخر- النتح، وتكون فتحات الثغور صغيرة الحجم وغائرة.

❖ مميزات(الثمار) التمور

1) منجم غذائي عالي السعرات، وهي من الثمار ذات القيمة الغذائية العالية، وصلاحيتها طويلة وغير محددة، ويمكن استهلاكها على مدار العام.
2) غنية بالسكريات لذا تسمى الحلوى الطبيعية Natural Candy.
3) مصدر جيد للعناصر الغذائية والفيتامينات، ولا تحتوي على الكوليسترول، وقليلة الدهون، وغنية بمضادات الأكسدة (1600غ/100غ).
4) جاهزة للاستهلاك، ولا تحتاج أية معاملات. وهي أغذية صحية غير معدلة وراثيا.
5) سهلة الحفظ والخزن والتداول، ولا يمكن الاستغناء عنها في السفر والتنقل الطويل، ومع الجيوش وفي أثناء الكوارث.
6) أهميتها الدينية وبخاصة في شهر رمضان المبارك إضافة إلى أشهر الشتاء.
7) متعددة الأصناف، ورخيصة الأسعار.

ويمكن إنتاج التمور بمواصفات، وأشكال مختلفة إذا اتبعت مع أشجار النخيل الإدارة الرشيدة، والمعاملات الزراعية السليمة، واستغلت هذه الشجرة بالطريقة الصحيحة لتحقيق الأمن الغذائي، وتوفير الغذاء بشكل آمن للناس، ويبعد عنهم شبح الخوف من المجاعة.

يمكن أن يزرع في الفدان الواحد أربعين شجرة أو أكثر حسب مسافات الزراعة بين الأشجار. وتؤمن زراعته بمسافة 10×10 متر إمكانية زراعته بالمحاصيل الأخرى (الخضروات /المحاصيل الحقلية/ أشجار الفاكهة).

مقارنة للتركيب الكيميائي للتمور مع المحاصيل الأخرى:

إن نسبة البروتين في التمور تبلغ 3٪ على أساس الوزن الجاف، وإذا كانت النخلة تنتج 100كغ من التمر فإن إنتاج الفدان الواحد سيكون 4000كغ (4طن)، وهنا

نحصل على 120كغ من البروتين؛ بينما نحصل على 106كغ بروتين من فدان القمح، وعلى 140كغ من فدان العدس؛ أما نسبة الكربوهيدرات فإن فدان التمور يمكن أن يوفر 3120كغ مقارنة مع 640كغ للقمح، و50كغ للعدس، و636كغ للفول. ومن هنا يتضح لنا ان زراعة النخيل مختلط مع المحاصيل توفر قيمة غذائية عالية، ومن خلال التعرف على تلك المميزات التي حباها الله سبحانه وتعالى لنخلة التمر وما توفره من منتجات ثانوية يجعلها بحق ثروة الحياة، وركيزتها الأساسية وأحد أعمدة الاقتصاد كونها تشكل مجموعة من المنظومات المتداخلة و المتكاملة مع بعضها بعضاً.

الفصل الأول

نخلة التمر منظومة الحضارة والتراث

ارتبطت نخلة التمر شجرة العرب الأولى ارتباطا كبيرا بحياة الناس منذ قديم الزمان وقدست شعوب منطقة الخليج العربي النخلة، حيث نقشت على الأختام في الحضارات القديمة، وذكر اسمها في الأساطير السومرية، وتشير الدراسات أن النخلة قد جلبت إلى أرض سومر من الخليج للإكثار، وقد نظر السومريون إليها باحترام نظرا لجدب أرضهم، وقد عدّوها صهر النحاس؛ إلا أن النخلة كانت الفائقة في تقديرهم إذ كانت مكرمة في الشعائر والأساطير، ففي ترنيمة للآلهة (ننسينا) تعلن فيها عراقة مدينتها أيسين التي هي أقدم حتى من دلمون فتقول: (بيتي وجد قبل دلمون وكان طرازه من شجر النخيل) .ووجدت النخلة منذ عهد الوركاء (الألف الرابع قبل الميلاد)على شكل نقوش على إناء مصنوع من الرخام يضم مشهداً لكاهن يقدم سلة من التمر إلى الإلهة (انانا) عشتار التي يرمز لها سكان وادي الرافدين بالنخلة المقدسة.

لم تكن النخلة مقدسة فقط كرمز بل كانت النخلة نفسها تقدس وتدلل كونها الشجرة الوحيدة التي تخدم بعناية، فحتى التكاثر،والتلقيح في النخيل يفضل أن يقوم به الإنسان حتى يكون المحصول مضمونا ووافرا، وربما كان منظر خدمة النخيل ورعايتها في دلمون مألوفا وهكذا خرج لنا هذا المثل السومري (كانوا يدللون ملوكهم كما تدلل نخيل دلمون) ويصور المثل كيف كان أهل دلمون يقدسون النخيل ويهتمون بها، ويرعونها رعاية متميزة حتى إن كل نخلة كانت لها معاملة خاصة حتى ضرب بها المثل أعلاه من كثرة الاهتمام. وهناك قصائد سومرية يظهر لنا هذا المثل فيها جلياً فهذا هو الملك (شلجي)الذي حكم سومر بين (2094 ق. م.– 2047 ق. م.) يسطر قصيدة يمدح فيها نفسه، فيأتي في سياق الوصف)أنت مدلل من قبل نايينجالا كنخلة في أرض دلمون المقدسة).

- ❖ الاسم البابلي لنخلة التمر هو جشمارو (Jishimmaru)، وهو مأخوذ من الكلمة السومرية جشمار (Jishimmar). ويطلق على التمر باللغة السومرية زولوما (Zulumma)،
- ❖ تسمّى النخلة في اللغة الآرامية دقلة (Diqla)،

- ❖ وفي اللغة العبرية تامار (Tamar)، وفي الحبشية تمرة (Tamart).
- ❖ ويقال تمر دلمون عن تمر البحرين, وتمر مجان عن تمر عمان,
- ❖ ويسمى في مصر القديمة نخيل التمر بنر (BNR) أو بنرت (BNRT)، ويعني الحلاوة ويكتب في الهيروغليفية على النحو الآتي:



- ❖ سميت النخلة لدى الفراعنة بالطائر الجميل ويسمى (بنو بيرد BennuBird) الذي يعني ثمار التمر الشديدة الحلاوة، وزينت رسوم هذا الطائر وصوره جدران الأماكن المقدسة، وقصور الفراعنة، والأمراء.
- ❖ يسمى التمر في اللغة الهندية (خرما), وهو مقتبس من الفارسية.
- ❖ الاسم اليوناني فينكس (Phoenix) مأخوذ من فينيقيا (Phoenicia), حيث كان الفينيقيون يملكون النخل، وهم الذين نشروا زراعته في حوض البحر الأبيض المتوسط، وداكتليس (Dactylis) وديت (Date) وهي مشتقة من كلمة دقل (Dachel) العبرية الأصل وتعني الأصابع.
- ❖ طائر)الفينيكس (هو طائر الفينيق، والرّخّ، والعنقاء، وطائر الرّعد أو النّار أو الرّماد أو الرّمل يعيش نحو ألف عام يبني عشه من قشور أشجار التوابل فوق أشجار النخيل، و يستيقظ كلّ صباح عند شروق الشمس مغردا أعذب الألحان بصوت جميل ليس له مثيل، ويموت هذا الطائر احتراقاً ليخلق من رماده جيل جديد يعيش ألف عام يموت بعدها احتراقاً. وجاء اسم هذا الطائر من اسم النخيل باللغة اليونانية القديمة، أما في مصر القديمة فقد أسموه (حور) وتذكر الأسطورة الفرعونية علاقته مع إله الشّمس (رع) لأنه يذكّر

بطلوع الشمس. وتروي هذه الأسطورة أن الجيل المتجدّد من الرماد يأخذ بعضاً من رماد أبيه يغلفه بقشور شجر (المر) ليضعه في مدينة الشمس (هيليوبوليس). ويربط المصريون القدماء هذا الطائر بنواة التمر (بانو) و يظل هذا الطائر رمزاً للنخيل الّذي يرمز للخلود وتجدد الحياة

- ❖ (والنخل:ميدوروس) يطلق على التمور الجيدة الأصابع، ومن هذا المصطلح الإغريقي اشتقت كلمة تمر في عدد من اللغات الأوربية الحديثة، ففي الإيطالية dattero، والاسبانية datil، والفرنسيةdatte،والإنكليزية date.
- ❖ في اللغة العربية:

كلمة النخيل عربية الأصل، ففي الخط المسند في اليمن القديم ذكرت كلمة (نخل، أو انخل)، وتعني النخيل وبساتينه ومزارعه، ومن نخل أخذت كلمة منخل بكسر الميم أي مزارع النخيل.

ونخَّل الشيء.. ينخله نخلاً: أي صفَّاه واختاره.

والنخل: التصفية.

والانتخال: الاختيار.

والنخلة: شجرة التمر.... والجمع نخل ونخيل ونخلات.

أتمرت النخلة: حملت التمر.

التّمار: بائع التمر.

التامر: الذي عنده تمر، وهو مطعم الناس التمر.

التمري: محب التمر.

أتمر فلان: كثر عنده التمر.

- ❖ المتمور: المزود بِ(المجلد 2 في لسان العرب (المجلد 2، الصفحة 414) أن أول التمر طلع، ثم خلال، ثم بلح، ثم بسر، ثم رطب، ثم تمر. النخل البذريناف (أصول الكرب التي تبقى على الجذع)، والشمراخ (العثكال) عليه بسر، والعرجون(عود الكباسة)، وأبرت النخل (لقحته).

❖ **أسماء النخلة والفسيلة:**

النخل البذري Seedling Palm

يسمّى النخل الناشئ من النوى أو النخل النامي من البذور (دقل، وألوان، وجمع رعال، وخصاب، ومجهول)،وفي سلطنة عمان ودول الخليج العربي (جش أو قش أو نشو)، وفي العراق- البصرة (غيباني، وبعد الإثمار تسمى دقل). ويسمى في السودان (مجهل، جاو، باو) وفي نجد (عبس). ويسمى في ليبيا (مقماق) ويطلق على الأصناف الجافة (خلط)والرطبة (شطان) في تونس. وذكر أبو حنيفة الدينوري في مؤلفه **(كتاب النبات)** أن كل ما لا يعرف اسمه من التمر فهو دقل، وواحدته دقلة، وهي الأدقال، وهكذا يسمى النخيل البذري في العراق.

البارضة: النبتة التي تزرع من النواة.

البتول (البتيلة /بتل): تطلق على الفسيلة التي استغنت عن أمها ويقال لأمها، مبتل والنخلة المبتل هي التي استغنت عن أمها.

أشأ (الأشاء): وواحدته (أشاءة) وهي الفسيلة ويقول البعض: هي الرديء من الفسيل، ومن النخيل. ويقول الأصمعي (الأشاء) هي صغار النخيل.

الغريسة: هي الفسيلة التي تغرس بعد فصلها عن الأم وتدب فيها الحياة وتنمو.

الفطامة: نقطة اتصال الفسيلة بالأم وهي عنق الفسيلة Neck or connection، وتسمى (السلعة، صنقرير، الثومة، المشيمة).ويسمى **صنبور** وهو العرق الذي يجمع بين الفرع وأمه، ويقطع في أثناء فصل الفرع عن أمه.

في دول الخليج العربي أطلقت تسميات على مراحل نمو وتطور النخلة وهي:

الفرخ(الفرخة): يطلق على الفسيلة الصغيرة التي تظهر على شكل أوراق ريشية صغيرة تنشأ في أباط قواعد الأوراق، وتكون ملتصقة بالأم عن طريق (السلعة).

الفسيلة: تطلق هذه التسمية بعد الفصل عن الأم، ويكون ذلك بعد ظهر الفرخة بثلاث إلى خمس سنوات.

النشوة: تسمى النخلة عندما تكون في المرحلة الوسطية، وهي مرحلة إنتاج الثمار والفسائل.

البكسة: النخلة الفتية التي يزيد عمرها عن 5 سنوات، ويكون زورها(سعفها) كثيراً، ومعدل نموها سريعاً.

الربعية: تسمى النخلة وهي في مرحلة الإثمار والتوقف عن إنتاج الفرخات، وتكون في قمة نشاطها وذروة إنتاج التمور.

الطويلة: عندما يضعف إنتاج النخلة من الثمار، ويقل حملها، وتبدأ بالمعاومة وبعده يتوقف إنتاجها كليا لأسباب مختلفة.
وتسمى كذلك:

العضدان جمع العضيد: النخلة التي صار لها جذع

الجبار، جمع جبارة: النخلة التي طالت وفاقت اليد، وتسمى (الكتيلة).

السحوق: (الجمع سحق وسحائق(النخلة الطويلة)، وتسمى (الشماء، والباسقة،والعميقة، والجمع الشم، والبواسق، والعم).

العرية: النخلة المعراة التي أُكل ما عليها.

العشة: النخلة التي قل سعفها ودق أسفلها.

الصعلة: النخلة التي فيها عوج، وتسمى النخلة المائلة (عوجة).

الخوارة: النخلة التي فيها حمل غزير، وتسمى في قطر خصبة. وتسمى (الدلوف).

الوخرة: النخلة التي تثمر آخر الموسم.

العوامة: النخلة التي تحمل عاما حملاً غزيراً، ويقل حملها في العام الثاني. وتسمى (السنهاء).وفي البصرة تسمى(حايلة).

الخريفة (عضيد): نخلة غير مرتفعة يمكن التقاط رطبها بسهولة؛ وعضيدة: النخلة القصيرة.

الكتيلة: النخلة إذا استدار جذعها، وتنال ثمارها الشاة والكلب.

متهجنة (الهاجن): نخلة صغيرة تحمل الثمار،وتسمى هاجن.

ودية: النخلة التي بلغت من العمر ثلاث سنوات.

المذراع: النخيل القريب من البيوت.

صارة: النخلة الضعيفة التي لا تثمر.

غشنة: النخيل الحديث أو الجديد أي في مرحلة الفتوة(الشباب).

فخور: النخلة عظيمة الجذع، وغليظة السعف.

الصاوية: النخلة اليابسة من العطش.

الناديات (نادية)البعيدة عن البيوت.

الناديات (نادية): النخل البعيد عن الماء.

صور والجمع منه صيران: النخل المتجمع بعضه مع بعض، وأصله نابت من النواة (الفصمة) والفلاح لايرغبه. وكذلك تطلق على النخل الصغير.

الشرية: النخلة التي أصلها بذري.

عواناتعوانة (صنوة): النخيل القديم (الهرم). تطلق على مزارع النخيل القديمة، وفي قطر تطلق على النخلة شاهقة الارتفاع ضعيفة النمو.وهذا الاسم عند عرب الأحواز يطلق على النخلة عندما تعالى:ووصل طولها إلى أربعين متراً، ويصعب ركوبها، ويقل ثمرها، وهنا يقومون بقص النخلة، واستخدام جذعها لسقف منازلهم وغيرها من الاستخدامات.

الخاشعة: النخلة التي اقتربت من مرحلة الشيخوخة، ويكون عدد سعفها قليلاً، ومعدل نموها بطيئاً، ويسقط كربها من الجذع بشكل تلقائي.

الصنو: النظير والمثيل، ويطلق على الفسيلة المتفرعة مع غيرها من أصل شجرة واحدة، ويطلق صنوان على الكثرة، والصنو أصله أن تطلع نخلتان من عرق واحد،

وإذا كانت نخلتان أو ثلاث أو أكثر أصلها واحد فكل منها صنو، والاثنان صنوان، والجمع صنوانٌ، ويقصد بها ترك الفسائل حول النخلة، وتنمو جميعها وبذلك فإن غير الصنو، وغير صنوان تطلق على نباتات ذات أصول مختلفة.. ومن النخيل صنوان أي نخلات يجمعها أصل واحد كما قال تعالى: (صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ) [الرعد: 4]. وغير صنوان هي النخلات المتفرقة.

القرائن: مجموعة النخيل التي تنمو متجاورة ومتداخلة، أو هي التي نمت من الفسائل (الصرم) المحيطة بالأم بسبب عدم إزالتها.

اليهريه: تطلق على النخلة الصغيرة بداية زراعتها، واليهرة اسم للحفرة التي تزرع فيها النخلة.

عيدانة: نخله طويلة، وتسمى النخلة الطويلة جدا (الصلعة).ويطلق على النخلة عالية الارتفاع (عيطة أو عيط).

شامخة: النخلة التي يصل طولها إلى عشرة أمتار.

سوقاء: النخلة غليظة الساق (الجذع)

العاتكة (خداج): النخلة التي لا تأبر (تلقح) أي النخلة غير الملقحة.

عاذق: هي النخل بحملها عند أهل الحجاز، أو هي النخلة.

أزهى: يقال النخل إذا ظهرت الحمرة أو الصفرة في ثمره ويسمى زهواً.

أجهال: نخلة عمرها ست سنوات.

حية: النخلة التي لم تثمر في سنتها.

مخفة: نخلة إنتاجها خفيف

دقامة: نخله طويلة بدون كرب، وتسمى (قرواح). وهي النخلة التي وقع عنها الكرب أي جرداء وطويلة.

فقد: النخلة الميتة. ((الصنو الذي مات بعد غرسه)).

نقف: النخلة التي تغرس على مجرى العيون.

الثقيلة أو المثقلة: النخلة كثيرة الثمر، كثيرة العراجين.

العرية: النخلة التي تخصص للبيع دون غيرها.

عارم: النخلة التي تطلب اللقاح بشراهة.

قاعدة: النخلة التي لها جذع.

حرقاوي: عكس عارم النخلة التي تطلب القليل من اللقاح.

حيش: ويقال حش والجمع حشان وهي مجموعة النخل.

الخويسات: تجمع – أيضا – على خيس، ومفردها خيسة، والخيسة مجموعة من النخيل صغير الحجم مرتبطة بالأرض لا جذع (ساق) لها وتكون ملتفة بحيث تتكون من عدة نخلات .وليست تسمية الخيس والخويسات تسمية غريبة على لغتنا العربية الفصحى. بل هي كلمة لها أصولها، ذكرها ابن منظور في كتابه «لسان العرب» «والخيسة الشجر الكثيف الملتف». «الخيس والخيسة المجتمع من كل شجر» «هو الملتف من القصب والأشاء والنخل».(الأشاء: نوع من النبات) «والخيس: ما تجمَّع في

أصول النخلة مع الأرض. فهذه الأوصاف تنطبق على الخويسات التي ذكر وجودها في شرقي الجهراء بدولة الكويت، فكل خيسة منها عبارة عن نخيل صغار أصولها في الأرض وفروعها ملتفة.

الفحل(**فحال**) **Male tree**: يطلق عل النخلة المذكرة، ويجمع فحول، والكلمة مشتقة من الفحولة، وتعني الرجولة. ويقال للرجل فحل إذا كان شجاعا مقداما قوي الإرادة. وفحل أبو سبعة أحد الأفحل العمانية يكون لشمراخه سبعة فروع. وتسمى في البحرين وقطر(الفحال والجمع فحاحيل).وفي المغرب الأفحال (الدكار). ويقال له ذكارة وجلف والخنصر.

ذكر أبو حنيفة الدينوري في مؤلفه (**كتاب النبات**) أن كل ما لا يعرف اسمه من التمر فهو دقل، وواحدته دقلة، وهي الأدقال، وهكذا يسمى النخيل البذري في العراق، ولا يزال أصل نخلة التمر غير معروف حتى وقتنا الحاضر، ويعود السبب في ذلك إلى عدم وجود نخيل تمر بري(Wild date palm) تطور منه النخيل الحالي كما هو الحال في الأشجار والنباتات الأخرى، ولكن أثار بعض الباحثين، ومنهم البكر (1972)، إلى أن نخيل التمر المعروف حالياً نشأ من طفرة وراثية حدثت في نوع من أنواع النخيل (نخيل الكناري – ***Phoenixcanariensis***) وهو من نخيل الزينة، وثماره لا تصلح للأكل وبفعل التهجين الطبيعي بين الأنواع المختلفة، و تعاقب الأجيال تكون نخيل التمر الحالي، بينما تشير دراسات وباحثون آخرون إلى أن أصل نخيل التمر هو نوع من أنوع النخيل يسمى النخيل البري أو الوحشي، وهو نخيل السكر (***Phoenix sylvestris***)، و هذه الاعتقادات والآراء يؤكدها التشابه بين الأنواع العائدة للجنس فينكس(***Phoenix***) ومنها نخيل التمر. ولكن هذه الأنواع وإن جمعت بينها عدد من الصفات المتشابهة لا تزال بعيدة عن بعضها في كثير من الخصائص والصفات الأخرى بحيث لا يمكن اعتبار أيٍ منها أصلاً للآخر، وتبقى الآراء بعيدة. الإسناد العلمي و الدليل التاريخي لتحديد أصل نخلة التمر.

و اختلفت الآراء والدراسات في تحديد الموطن الأصلي لأشجار نخيل التمر، لكن الشيء المؤكد أنها عرفت في الحضارات التي قامت على الأرض العربية منذ أقدم العصور، ولا يزال النخيل أهم شجرة عربية.

أشار العالم الإيطالي Odardo Beccari المتخصص في العائلة النخيلية إلى أن الموطن الأصلي الذي نشأت فيه نخلة التمر هو منطقة الخليج العربي، فقد ذكر أن هناك جنساً من النخيل لا ينتعش نموه إلا في المناطق شبه الاستوائية، حيث تندر الأمطار وتتطلب جذوره وفرة الرطوبة، وهو يقاوم الملوحة إلى حد بعيد، وهذه المواصفات تتوافر في مناطق غربي الهند، وجنوبي إيران، وسواحل الخليج العربي.بينما ذكر العالم الفرنسي Decandolle أن نخلة التمر منذ عصور ما قبل التاريخ قد نشأت في المنطقة شبه الجافة التي تمتد من السنغال حتى حوض نهر الأنديز، وتنحصر بين خطي عرض 10و35° شمال خط الاستواء.

وذكر عدد من المؤرخين أن أقدم ما عرف عن النخيل كان في مدينة بابل التي يمتد تاريخها إلى4000 سنة قبل الميلاد، ولا يستبعد أن يكون قد عرف قبل هذا التاريخ، كما وأن مدينة أريدو، وهي من مدن ما قبل الطوفان، كانت منطقة رئيسة لزراعة نخيل التمر. وأشارت الدراسات التاريخية إلى أن موطن نخلة التمر الأول هو الجزء الجنوبي من جزيرة العرب [(اليمن / المدينة المنورة) وجنوبي العراق] وترجم A.H.Sayce بعض النصوص الأثرية عن نخلة التمر حيث ورد فيها [أن الشجرة المقدسة التي يناطح سعفها السماء وتتعمق جذورها في الأغوار البعيدة هي الشجرة التي يعتمد عليها العالم في رزقهم، فقد كانت بحق شجرة الحياة (Tree of life)، وعلى هذا تمثلت في أوقات مختلفة في هياكل بابل وأشور].

والنخلة شجرة لا يقتلها شرق ولا غرب فهي تنمو في مواطئ الماء، وتقوم شامخة في فيافي الصحراء، وتظل تزجي لصاحبها بالنعم، وهي لا تثمر التمر فقط بل تثمر التبر والتمر معا، ولا تشغل حيزا من أرض، ولا تحدث ظلا كثيفا يحد أو يمنع زراعات أخرى.

أولا- النخيل في الحضارات :

للتمر قيمة غذائية عالية، فهو فاكهة الصحراء و من الأغذية الأساسية لدى العرب، ومن لزوميات الفطور وإكرام الضيف، لذلك اهتم العرب بالنخيل منذ القدم. كان البابليون القدماء يزينون بوابات المدن وممرات المعابد وعرش الملك بالنخيل وجريده وسعفه، ويعبدون إلهة النخيل، حيث يضعون على كتفيها جريده وسعفه الكبير المتدلي بحيث تبدو ذات جناحين. وقد ورد ذكر 70 نوعا وأكثر من النخيل وأماكن إنتاجه في السجلات التاريخية بالكتابة المسمارية، وعرفت النخلة بشجرة الحياة في الزخارف الرمزية التي شاع استعمالها في العراق القديم، وبخاصة في عصر الآشوريين. وقد فرضت شريعة حمو رابي غرامة كبيرة على من يقطع نخلة،و وجدت رسوم للنخيل وأوراقه في حضارة وادي النيل منحوتة على جدران المعابد وأعمدتها التي تعود إلى العصور الفرعونية، وكان المصريون يقدمون للنخلة المقدسة قرابين الخيار والعنب والتين.. وقيل عن قصة النخلة

بابل مسلة... ...أنارت درب قانون الحياة ...

وزرعت أول نخلة ...و ملأت نور الحب في أكبر سلة ....

وأضاءت للحضارة دربا... سلك الأشراف و الأبطال ظله....

لقد كانت النخلة من المعتقدات المقدسة في الخليج العربي وجزيرة العرب، وأهمها تقديس هذه الشجرة ومنه أنواع قديمة تعود لفترة أكثر من خمسة آلاف سنة قبل الميلاد.

النخيل في حضارة وادي الرافدين:

عرف سكان وادي الرافدين منذ أقدم الأزمنة فوائد النخلة وأجزائها، فاستعملوا ثمرها واستخرجوا منه أنواعاً عدة من الخمور، وكذلك الدبس والخل. واستعملوا البذور وقوداً ثم علفاً بعد سحقه. وصنعوا من السعف والجريدة الأثاث ولوازم الحياة اليومية، ومن أليافها الحبال، ومن خوصها الحصر والسلال، ومن جذوعها مادة للوقود وتسقيف البيوت. جاء في نص بابلي متأخر 365 فائدة للنخلة، وعددت أُغنية تدمرية

فوائدها بثمانمائة، وقال المؤرخ سترابون أن النخلة تزود البابليين بكل حاجاتهم عدا الحبوب. وعرف أهل الرافدين منذ أقدم الأزمنة طريقة تكاثر النخيل بالفسيل وهي الطريقة الغالبة، والتلقيح الاصطناعي، وترك المسافات المناسبة بين أشجار النخيل. وذكرت النصوص المسمارية درجات الجودة في بعض التمور، ولا تزال التعابير المستعملة في زراعة النخيل وجنيه تحتفظ بأصلها البابلي مثل (تال) وتعني الفسيلة و (تبلية)- آلة التسلق وصعود النخلة - والشيص (التمر الرديء غير العاقد). وصورت النخلة على أختام كثيرة وظهرت في مسلة من عصر اسرحدون الآشوري. ورد في الآثار العراقية إشارات كثيرة عن نخيل التمر، منها:

1) كان أول ظهور موثق لشجرة نخلة التمر في العالم القديم في موقعي تل عوويلي، وتل أبو شهرين، في أقصى جنوب العراق 4000 سنة قبل الميلاد.

2) تم اكتشاف قصة آدم وحواء والشجرة المحرمة في أنقاض الحضارة السومرية التي يرجع تاريخها إلى 2700 سنة قبل الميلاد، حيث عثر على لوح يحتوي على رجل، وعلى رأسه قلنسوة ذات قرنين، وامرأة حاسرة الرأس جالسين وبينهما نخلة تحمل عذقين من التمر، واليد اليمنى للرجل ممتدة قرب أحد العذوق بينما اليد اليسرى للمرأة تقطف التمر من العذق الثاني، وهناك أفعى منتصبة وراء المرأة تحثها وتغريها على أكل ثمار الشجرة المحرمة وهي التمر.

3) يوجد في المتحف العراقي في بغداد ختم يرجع إلى عصر الأكديين (2730 سنة قبل الميلاد) يحتوي على رجلين بينهما نخلة التمر.

4) الآشوريون في العراق يقدسون أربعة أشياء هي [المحراث، والثور المجنح، والشجرة المقدسة، ونخلة التمر]، وعثر على هذه الأشياء منقوشة على تاج وضع في أعلى محراب للعبادة يعود إلى عصر أسرحدون (680 – 669 سنة قبل الميلاد).

5) تم اكتشاف لوح سومري يرجع إلى عهد الملك شوسن من السلالة السومرية الثالثة (78 – 1970 قبل الميلاد) يحتوي على وصف كامل لبستان نخيل يعود إلى معبد إله مدينة أوما، وقسم اللوح إلى ثمانية أقسام كل منها يمثل

صنفاً من الأصناف المزروعة، وثبت عمر النخيل المثمر وغير المثمر وكمية الغلة.

6) تم العثور على عدد من النقوش التي تمثل الشجرة المقدسة عند الآشوريين، ومن بين الرموز العديدة يبدو أن هذه الشجرة المقدسة ظهرت حولها ثلاثة آراء، والرأي الأكثر رواجا بين الباحثين يشير إلى أن هذه الشجرة هي النخلة، وأن بعض النقوش التي عثر عليها توضح آلهة تقدس النخلة، و آلهة تقوم بعملية التلقيح الصناعي للنخلة.

7) حمورابي(59): أحد ملوك السلالة البابلية الأولى الذي حكم 42 سنة بين (1792 – 1750 قبل الميلاد)، وهو واضع أول شريعة في التاريخ والمعروفة باسم مسلة حمورابي التي تألفت من 282 مادة خصص سبع مواد منها عن نخلة التمر. ونذكر منها:

- **المادة** (59): **عقوبة قطع النخلة**

  إذا قام رجل بقطع نخلة في بستان رجل آخر ودون ترخيص من المالك عليه أن يدفع 30 قطعة من العملة أي أن الغرامة قدرها 225 غ من الفضة على كل من يقطع نخلة واحدة.

- **المادة**(60): **نظمت أصول المغارسة والعلاقة بين صاحب الأرض والمغارس أو البستاني**

[إذا منح رجلا حقله إلى بستاني لزراعته كبستان نخيل، يقوم البستاني بغرس الأرض بالفسيل والاعتناء به لمدة أربع سنوات، وفي السنة الخامسة يقسم حاصل البستان مناصفة بين صاحب الأرض والبستاني على أن يكون لمالك البستان الحق في الاختيار وأ خذ نصيبه اولا] وهذا إذا أعطى شخص أرضه لآخر ليغرسها بستاناً، فليس له الحق في العوض لأربع سنين، وفي السنة الخامسة يتقاضى نصف الناتج. ولقد كانت جميع الاتفاقات التي تخص البساتين أيام حمورابي تشير إلى التمر وأن غرس البستان يعني غرس النخل وأن تحديد المدة

بأربع سنين في تلك الشريعة مما يثبت على أن غرس النخل لابد وأن يتم بالفسيل لا بالنواة،لأن النخلة النامية من النواة تستغرق أكثر حتى تثمر.

- **المادة (64): عملية التلقيح**

خصصت ثلث حاصل البستان من التمر إلى الفلاح أو البستاني الذي يقوم بعملية تلقيح الأشجار والعناية بها.وتعني إذا عهد مالك إلى فلاح تلقيح نخيل بستانه والعناية بها فعلى الفلاح أن يسلم ثلثي الحاصل إلى صاحب البستان، ويأخذ لنفسه الثلث.

- **المادة (65):الإهمال وعدم العناية**

فرضت على الفلاح أو البستاني أن يدفع إيجار البستان كاملاً للمالك إذا سبب إهماله وعدم عنايته بالأشجار إلى قلة في إنتاج التمر.وهي إذا أهمل الفلاح تلقيح النخل وسبب نقصا في الحاصل فعليه أن يؤدي إيجار البستان أسوة بالبساتين المجاورة.

- **المادة (66): الاقتراض**

إذا اقترض سيد نقودا من تاجر وأعطى التاجر بستانا من نخيل وقال له: {خذ التمر الذي في بستاني بدلا من نقودك}و التاجر لم يقنع فعلى صاحب البستان أن يأخذ التمر الذي في البستان وعليه أن يدفع النقود مع فائضها طبقا للعقد بينهما. أما الزيادة في التمر الذي في البستان فيأخذها صاحب البستان.

8) تعدّ عملية تلقيح أشجار النخيل من الطقوس الدينية لدى السومريين والبابليين.

9) يذكر بعض المؤرخين أن البابليين طوروا زراعة النخيل على ضفاف الفرات قبل الميلاد بخمسة آلاف عام، واستخدموا التمر في العلاج على صورة لبخة لعلاج الرضوض، والأورام، والدمامل، والقروح.

10) ورد ذكر عملية التلقيح في الرقم الطينية التي عثر عليها في بلاد ما بين النهرين منذ أواخر الألف الثالث قبل ولادة السيد المسيح (ع). وأنهم عرفوا أن النخل فحل وأنثى، فسموا النخلة الأنثى Gishimmaru zinishtu والنخلة الفحل Gishimmaru zikaru

11) في رسالة من العصر البابلي القديم يُشبه المرسل أُمه بالنخلة: طيبة الرائحة، مدللاً كونها خير وبركة. ولم تكن شجرة الحياة المقدسة في المنحوتات الآشورية سوى النخلة. وكانت الإلهة (انانا)- عشتار- ربة مخازن (عذوق) التمر، وزوجها (دي موزي)- تموز- رب التمور والحياة الجديدة في النخلة. وكان مسكن عشتار هو بيت عذوق التمر.وذكر اسم نخيل الهة في مدينة نيبور السومرية المقدسة حيث تجسدت القوة الموجودة في شجرة النخيل التي تقف وراءها في دوموزي أما –أو شومجال –انا (اله حصاد التمر). وفي ترنيمة من نيبور تصف الإلهة أنانا حبها للإله دوموزي بالقول:(أيها الصبي،زوجي الشاب الذي أحبه كثيرا وأخلص له أنا أنانا كالتمر لغصن شجرة النخيل).

12) خلال طقوس الزواج المقدس بين أنانا ودوموزي تقابله لدى باب المستودع المقدس المعروف باسم جيبارو، وهي ترتدي أبهى زينة لها من أزهار طلع النخيل حصدت لتوها والتي تمثل مجوهراتها وحليها الشخصية.

13) في الأدب السومري القديم وردت مناظرة بين النخلة وشجرة الأثل، ويطلق على المناظرة باللغة السومرية (ادمندوكا) ففي بيت غرست نخلة وشجرة أثل ونمتا معاً، وكبرت الشجرتان حتى أقيمت وليمة في ظل شجرة الأثل التي نابزت النخلة، فردت عليها النخلة أنك شجرة لا نفع فيها، فردت عليها شجرة الأثل؛ تأملي في أثاث البيت وعدّي الاخشاب التي أخذت مني لصنعه، فالإنسان يتناول الطعام على منضدتي، ويشرب الكؤوس المصنوعة من خشبي، فردت عليها أنها تزود الكبار والأطفال بالمواد المغذية ولا تخلو موائد العائلة المالكة من ثمارها وأنها دائمة الحضور كجزء من القرابين لإله القمر(سين) وأنني أكبر منك ست مرات بل سبع مرات وأنا صنو إلهة الحبوب

(أشنان) وعلى مدى ثلاثة أشهر يقتات اليتيم والأرملة والرجل الفقير على ثماري دون أن يسالوا الناس إلحافا كما أن مذاق تمري حلو وسلالاتي موجودة في كل مكان. وقالت النخلة لنحتكم إلى الإله وذهبتا إلى الإله فقالت: النخلة إن شجرة الأثل تنتقص مني وتدعي أنها الأفضل، فقال الإله: من قال ذلك وأنت الشجرة التي حبتك الإله ودعتك، أنت المليئة بالخير فمن سعفك نصنع السلال، ومن ثمرك ناكل التمر، ومن جذعك نصنع البيت، ولك أكثر من 300 فائدة أخرى، إني أدعوك يا شجرة الأثل أن تتواضعي أمام النخلة وأن تتقدمك هي بالمنزلة والفائدة.

14) في القصيدة السومرية (أنانا وشوكاليتودا)إشارة إلى استخدام سعف النخلة في مقر الملك، ووجود ثمارها في معابد كبار الآلهة .

15) اكتشاف نوى متفحم في قبور المقبرة الملكية في أور يدل على أن التمور كانت تقدم كقرابين غذائية مناسبة للموتى خلال رحلتهم للدار الآخرة.

16) لفظ بعل (Boal) يشير إلى إله الأراضي غير المروية، ويطلق على كل ما لايروى من النخيل.

17) ذكرت المصادر الآشورية نوعًا من النخل سمته (نخل الشمال)، ولعل ذلك يشيرإلى نوع غير مألوف لا ينمو في جنوب العراق. ونوع آخر وصف بـ (نخل الجبل) ولعل ذلك يشير إلى نوع وحشي.

18) الملك الآشوري (أشور ناصر بال) الثاني (883ـ 859)ق.م. قام بغرس البساتين والحدائق قرب عاصمته (كالح) (النمرود الآن) وذكر في مسلته الحجرية المشهورة، أنه غرس في إحدى بساتينها نحوًا 42 نوعًا من الأشجار المثمرة والأشجار الأخرى ولاسيما الأشجار الصمغية، جمعها من البلدان المختلفة من غزواته الحربية، وذكر لنا أيضًا صنف كل نوع من هذه الأشجار ومنها، النخل.

19) الملك الآشوري سرجون الثاني (721 ق. م. – 705 ق. م.) يتباهى بحملته الناجحة في جنوب غربي إيران وبعد عودته منتصرا من حملة شنها على

المناطق الجنوبية الغربية من إيران قال مفتخرا)قطعت نخيلهم التي يعتمدون عليهافي غذائهم، والتي تعتبر ثروة منطقتهم).

20) الملك سنحاريب قدم عشرين زقًا من التمر هدية إلى الآلهة الآشورية لانتصاره.

21) تمثال الملك سنطروق الأول (بيده اليسرى سعفه رمز النصر و البركة) وكذلك عبدسميا يحمل سعفه بيسراه.

22) عبدت النخلة كما عبدت الأصنام، وكانوا يعتقدون أن قوة إلهية حلت في العبود فكان (عشتار)بصورته الذكورية يعبد في الأصل لا بوصفه إله الزهرة أو إلها أرضيا كإله سقي النخيل، وجني الثمار، والخصب، فهو من أقدم الآلهة التي عبدت، وعبدت عشتار بصورتها المؤنثة أي أنها إلهة الخصب ممثلة بالنخلة.

23) أدخل البابليون والآشوريون التمر في بعض الوصفات الطبية منها (استعمال التمر في معالجة الدمامل والقروح على شكل لبخة)، و (استخدام التمر مع الحليب لمعالجة عسر البول) (والتمر مع ماء الورد للمعدة)، ومسحوق النوى وماء الورد لعلاج العيون.

24) الشجرة الشاذة وغير العادية ينظر إليها كرمز للضلال والانحراف، وظهر في أدب التشاؤم في بلاد وادي الرافدين القديمة كنذير للشر كما في النص التالي:

{في بابل أثمرت شجرة نخيل ذكر تمورا، وشوهدت نخلة بستة رؤوس عليا وفي أعلى شجرة أخرى أنتجت فسيلة حزمة من التمر وأنجبت شجرة أخرى زهور الطلع في شهر تبيت (الشهر العاشر) من تقويم بلاد الرافدين القديمة وفي إحدى المرات أنتجت أشجار نخيل ثمارها تلو الأخرى في البساتين، وشوهدت ثمار التين وهي تنمو فوق اشجار النخيل}.

25) استخرج سكان بلاد الرافدين القديمة عصيرا حلوا من التمر، وهذا العصير التمري أو عسل التمر يؤكل مع الخبز، ويستخدم كعنصر مكون في صناعة بعض أنواع الخبز وأيضا كمادة إضافية في صناعة الجعة من الشعير كما أن هناك نوعا آخر من الجعة تصنع من التمور تعرف بالجعة الحلوة، وكانت تحظى بشعبية في منتصف الألفية الأولى قبل الميلاد، ويحتسيها الجميع من

العامل العادي الذي يحصل عليها كجزء من تموينه الغذائي إلى الملك نفسه وورد في إحدى السجلات من مدينة أوروك نص يشير إلى تزويد 200 من الأوعية الضخمة من الجعة الحلوة المصنوعة من التمور إلى قصر كامبايس الملكي (529- 522)قبل الميلاد.

26) كان الكلدانيون يدقون نوى التمر وينقعونه ويستخدم طعاما للأبقار والاغنام.

27) تشير المخطوطات المسمارية الأشورية والبابلية إلى استخدام خشب النخيل في صناعة الزوارق والأوراق، وفي صناعة الحصائر، والفسائل والعذوق في نسج الحبال، والثمار لتزويد الوقود بينما يستخدم الكافور الخالي كمكنسة، وأجزاء المحور الرئيس في صناعة السلال، وقلوب النخيل من ضمن هدايا الزفاف كقرابين في احتفالات الزواج السنوية للإلهة(بو). وتستخدم جذوع النخيل وبخاصة الأشجار المذكرة كدعامات رئيسة لأسقف المنازل وكأعمدة.

28) التعويذات الآشورية وضعت شجرة نخيل سوداء فوق راس شخص مريض{ياشجرة النخيل النقية اللامعة تنمو في البساتين كمطهر للبدن،ملائم لطاولة القرابين، وكغطاء يليق بمكتب الملك، ياشجرة النخيل الجبارة والقوية كالأبطال... تقف شامخة في أخدود طاهر ونقي، قوتها تتسامى لتصل إلى أعناق السماء. ايجيسيجسج البستاني الاكبر ل أنو أبو الآلهة يقطع سعف النخيل بيديه الطاهرتين ويأخذها راهب التعاويذ في أريدو مبعوث أيا (إله المحيط تحت سطح الأرض) ويترنم بتعويذة أريدو} .وفي تعويذة مؤثرة يضع السعفة فوق رأس المريض ويربطها حول أوصال الرجل ابن الهة. ومن أجل ربط أوصال الرجل المريض بسعف النخيل يتم الراهب الذي يقوم بإجراء التعويذة (يلعب دور الإله ماردوك) لفصل السعفة وربطها في أوصال الرجل المريض لطرد المرض والموت الشرير عنه ' وفي تعويذة أخرى يطلب من ماردوك ضرب سرير المريض بسعفة النخيل التي يمسكها بيده اليمنى بينما في حالات أخرى يطلب من الرجل المريض، أو شكل طيني يمثله الإمساك بفسيلة نخلة حتى يتم إزالة جميع ذنوبه ومعاصيه وتطهيره من كل دنس.

29) تذكر المصادر التاريخية أن النبي إبراهيم عليه السلام ولد في أور (المقير) جنوب العراق وتبعد حوالي 15 كيلو متراً من الناصرية التي تقع جنوب بغداد بحوالي 250كيلو متراً، حيث النخل، وقد ولدته أمه تحت ظلال النخيل أيضاً، وقد تأثر هذا النبي عليه السلام بالتمر وكان يهتم بالنخيل أينما حل في الشام ومصر ومكة المكرمة والقدس.

النخيل في حضارة وادي النيل:

أما في وادي النيل، فلقد وجدت إشارات تدل على وجود النخيل في العصور القديمة، منها:

1) ما عثر عليه الدكتور رين هارت (Rien Hardt) في مقبرة الزريقات قرب أرمنت، وهو مومياء ملفوفة في حصير من سعف النخيل.
2) كانوا يقدسون النخلة في مقابرهم حيث قلدوا هيئة النخلة في مقبرة (رع ور) واستعمل قدماء المصريين جذوع النخيل في سقوف مقابرهم كما في مقبرة (رع ور) بالجيزة في عصر الأسرة الرابعة (2720 سنة قبل الميلاد)،
3) وفي إحدى مقابر سقارة عثر على نخلة صغيرة كاملة تلف مومياء من عصر الأسرة الأولى (3200 سنة قبل الميلاد).
4) ازدانت حدائق الأسرة الرابعة بأشجار نخيل التمر كما في حديقة Methon بسقارة.
5) سميت النخلة لدى الفراعنة بالطائر الجميل ويسمى (بنو بيرد Bennu Bird) والذي يعني ثمار التمر الشديدة الحلاوة، وزينت رسوم هذا الطائر وصوره جدران الأماكن المقدسة وقصور الفراعنة والأمراء.
6) طائر)الفينيكس (هو طائر الفينيق والرّخّ والعنقاء وطائر الرّعد أو النّار أو الرّماد أو الرّمل يعيش نحو ألف عام يبني عشه من قشور أشجار التوابل فوق أشجار النخيل، و يستيقظ كلّ صباح عند شروق الشمس مغردا أعذب الألحان بصوت جميل ليس له مثيل، ويموت هذا الطائر احتراقاً ليخلق من

رماده جيل جديد يعيش ألف عام يموت بعدها احتراقاً. جاء اسم هذا الطائر من اسم النخيل باللغة اليونانية القديمة أما في مصر القديمة فقد أسموه (حور) وتذكر الأسطورة الفرعونية علاقته مع إله الشّمس (رع) لأنه يذكّر بطلوع الشمس. وتروي هذه الأسطورة أن الجيل المتجدّد من الرماد يأخذ بعضاً من رماد أبيه يغلفه بقشور شجر " المر " ليضعه في مدينة الشمس (هيليوبوليس). ويربط المصريون القدماء هذا الطائر بنواة التمر (بانو) و يظل هذا الطائر رمزاً للنخيل الّذي يرمز للخلود وتجدد الحياة.

7) تدل بعض النقوش في عهد مرينر (Mernere) أحد ملوك الاسرة السادسة 2600عام قبل الميلاد أنهم صنعوا نوعا من الخمور من عصارة النخيل أطلقوا عليه شراب الحياة، والنخلة التي يستخرج منها العصارة تجف وتموت ثمنا لما تجود به.

8) استخدم الفراعنة ليف النخيل منذ آلاف السنين في صناعة الشعر المستعار كبطانة داخلية للشعر المستعار.

9) يعدّ شمالي السودان من أقدم مواطن زراعة النخيل في العالم، ويرجع تاريخ ذلك إلى 3000 سنة قبل الميلاد.

النخيل في الحضارات الأخرى:

- ❖ النخيل شجرة مقدسة لدى سكان تدمر، وإن كلمة تدمرهي تحريف لـ (تاد – مور) أي بلد النخيل، وإن اسم بالميرا (Palmyra) مشتق من Palma، وكان التدمريون يكرمون ضيوفهم بتقديم التمر إليهم.
- ❖ تعدّ نخلة التمر من أقدم الأشجار التي عرفها أهل البحرين، ويعود ذلك إلى 4000 سنة قبل الميلاد وبينت دراسة عن تاريخ دلمون في الكتابات السومرية وتلمون في الكتابات الأكدية إلى أن نخلة التمر ارتبطت بتاريخ البحرين منذ القدم وحتى الوقت الحاضر، حيث لعبت دوراً اقتصادياً مهما وكان تمرها مشهوراً في بلاد الرافدين حتى إنهم امتدحوا النخلة في أشعارهم التي كتبت على الرُّقُم الطينية. وورد في مدونات بلاد الرافدين أن الإله أوتو إله الشمس

عمد إلى إخراج الماء العذب من أرض دلمون ثم قام الإله أنكي بإحياء دلمون بمنحها المياه العذبة، واعتقدوا أن الإله أنكي هو الذي خلق النخلة وأوكل إلى إنزاك إله دلمون الرئيسي حراسة دلمون والعناية بها.

- ظهر إنزاك كإله للشمس في الأختام الدلمونية ويرمز له بالغزالة أو كإله النخلة، ويرمز له بالنخلة والسعفة.ومعنى إنزاك (الحلو) ويعني النخلة ورطبها، وعبرت الأختام الدلمونية عن أنماط الحياة في دلمون. وظهرت النخلة في الأختام بأشكال مختلفة على شكل نخلة كاملة أو فسيلة أو سعفة، وهي ترمز إلى الإله إنزاك إله النخلة. وتتركز عناصر الأختام حول النخلة والعناية بها، وتسخير الحيوانات لذلك، وكذلك تظهر زراعة الفسائل.
- تظهر النخلة في دلمون على شكل شجرة كاملة أو على شكل سعفة، ووضع الدلمونيون أطراف سعف النخيل والتمر مع موتاهم. وتم التعبير عن الأهمية الاستثنائية لتمور دلمون بطريقة بليغة في نص ديني من العهود المتأخرة يمدح بابل (أن بابل نخلة دلمونية وهي ذات ثمار حلوة).
- في النص المعروف باسم إنكي(Enki) ونظام العالم أن الاله السومري إنكي قد طهر أرض دلمون ونقاها ووهب نخيل التمر لحقولها، وأحل أكل تمورها. وفي عمل آخر نقرأ (دلمون مسكنها أنعم به من مسكن،شعيرها سيكون شعيرا طيبا، وتمورها ستكون تموراً كبيرة وحصادها سيكون ثلاثة أضعاف)
- عثر على نواتي تمر متفحمتين بجزيرة دلما في إمارة أبو ظبي، وأكدت الدراسات أنهما تعودان إلى (5110 – 4670 سنة قبل الميلاد)، وتم اكتشاف نوى التمر في موقع الهيل في مدينة العين (2900 سنة قبل الميلاد)، وتل أبرق بين الشارقة وأم القويين (2200 سنة قبل الميلاد). وتؤكد هذه الاكتشافات أن دولة الإمارات العربية المتحدة أقدم مستهلك للتمور في العالم، وهذا يتوافق مع رأي العالم الإيطالي Beccari، وهو أن منطقة الخليج العربي هي أول منطقة لزراعة نخيل التمر في العالم.

❖ في المصادر المكتوبة للحضارات السومرية والبابلية والآشورية كان الجزء الشرقي من الجزيرة العربية (سلطنة عمان ودولة الامارات العربية حاليا) يعرف باسم مجان Magan (في اللغة السومرية) او مكان Makkan (في اللغة الاكدية) وورد في قائمة مصطلحات حضارة بلاد الرافدين القديمة الخاصة بالأشجار شجرة نخيل ماجان (gishimmar-ma-gan-na) وهناك ما يدل على ذلك من خلال اللقى الأثرية في تل إبرق والتي تعود للعصر الحديدي (1300- 300) قبل الميلاد حيث لوحظ على قلادة صغيرة تبدو في شكل نواة التمر مع نقش لشجرة النخيل في أحد جوانبها.

❖ ذكر هيرودوتس المؤرخ الشهير (500)سنة قبل الميلاد أن نخيل التمر ينتج ثماراً طيبة، وله استخدامات عديدة للسعف والخوص والجذع. وعن تلقيح النخيل؛ بين قيام السكان المحليين بربط ثمار النخيل المذكرة كما يطلق عليها الإغريقيون إلى أغصان الشجرة الأنثى للسماح ل gall-flyبالدخول في تمورها وإنضاجها، وبعد عدة قرون لاحظ ثيوفراتس أن بعضها ذكري وبعضها أنثوي.

❖ روى الكاتب الإغريقي (ارتيميدوروس) قصة رجل يعاني من مرض في المعدة وطلب من إله العلاج (إسكليبيوس)منحه وصفة علاجية، وحلم الرجل ليلتها أنه بعد دخوله معبد(إسكليبيوس)أمسك الإله أصابع يده اليمنى وقدمها له ليأكلها وبعد أن أفاق الرجل المريض من نومه تناول خمس تمرات فشفي تماما.

❖ قال(ارتيميدوروس): إن التمور الجيدة يطلق عليها الأصابع ومن هذا المصطلح الاغريقي اشتقت كلمة تمر في عدد من اللغات الأوربية الحديثة ففي الإيطالية dattero والإسبانية datil والفرنسية datte ,الانكليزية date.

❖ وكانت الاستخدامات المتعددة لمنتجات شجرة النخيل الثانوية معروفة لدى الإغريقي سترابو(64 قبل الميلاد- 25ميلادي) الذي ذكر في كتابه (جيوغرافيكا) عن سكان بابل أن دعامات منازلهم كانت من خشب النخيل ويلفون الحبال المصنوعة من القصب حول الأعمدة ثم يكسونها بالجص،

ويطلونها بالألوان وأن هذه الشجرة تنتج الخبز والنبيذ والخل والعسل والوجبة الغذائية، وجميع المواد المنسوجة، ويستخدم حداد البرونز نوى التمر كوقود بدل الفحم النباتي، وحينما يتم غمر النوى بالماء فإنها تستخدم كطعام للثيران والخراف لتسمينها.

- وأشار سترابو إلى نص فارسي يحمل عنوان الشجرة البابلية، وهو حوار بين النخلة والماعزفي بلاد آشور نمت شجرة...جذعها جاف وإكليلها رطب وورقتها لا تشبه القصب وثمرتها كالعنب.

تحمل ثمارا حلوة للناس. وكان الحوار التالي:

النخلة تقول للمعزة (أنا أسمى منك منزلة في عدة أشياء، وفي بلاد خوا نيره لاتوجد شجرة تضاهي بنيتي.

لأن الملك يأكل من ثماري الجديدة التي أنتجها...ألواح السفن مني، وكذلك صاري الإبحار.

ومني تصنع المكانس التي تنظف البيوت ...ومني يصنع الهاون الذي يهرس الشعير والأرز، والمراوح التي تساعد في إشعال النار ....وأحذية المزارعين، ونعال الحافي القدمين، والحبال التي تصفد بها حوافرك.

والعصي التي تضرب بها عنقك، والمشاجب التي يتم تعليقك بها رأسا على عقب.

إنني وقود للنيران التي تشويك.

وظل في الصيف يقي الحكام حر الهجير إنني حليب المزارعين، وعسل النبلاء، ومني تصنع الصناديق للأدوية تحمل من منطقة لأخرى ومن طبيب لآخر.

إنني عش أمان لصغار الطير وظل للتائهين.

وأرمي النوى فتنمو خيرا ورزقا وفيرا، وستظل قمتي خضراء إلى أبد الآبدين. ويأتي المحتاجون للخبز والنبيذ ليأكلوا من ثماري حتى التخمة، فأقول هل من مزيد.؟

- أشار بليني في كتابه(التاريخ الطبيعي) إلى تعرض جنود الإسكندر إلى الاختناق من جرّاء تناول الثمار الخضراء للتمر، وحدث هذا في بلاد

جدروسيا (مكران) بسبب نوعية الثمار. وأشار إلى الخمر الذي يصنع من التمور اللينة التي يطلق عليها الإغريق اسم التمور العامة حيث تغمر كمية منها في غالونين وربع من الماء وضغطها بعد ذلك.

- مدينة أريحا كانت تدعى سابقا مدينة النخل.
- عاش الفينيقيون بين البحر الابيض المتوسط ووادي الأردن خلال القرن الثالث قبل الميلاد، وكان لونهم المفضل هو اللون الأرجواني ويدعى فينكس والذي أطلق على ثمار نخلة التمر لأن بعض ثمارها أرجوانية اللون عند نضجها.
- كان الفينيقيون يعبدون عشتروت على شكل نخلة تسمى في التوراة (أشميرا) أي السارية.
- في حضارة النوبة لابد للعريس من زيارة النيل وبرفقة عروسته وأهله وهم ينشدون:

عريسنا سار البحر يا عديلة قطع جرايد النخل الليلة زينه

في الأربعين تأخذ الأم طفلها إلى النيل وبرفقتها بعض النسوة وهن يحملن جريد النخيل، فتقوم بغسل وجهها ويديها ورجليها، وكذلك وجه ويدي ورجلي طفلها بمائه.

- صنع الرومان الشعر المستعار من ليف النخيل.
- **نخيل العقبة:**

  - العقبة قرية صغيرة تغفو على شاطئ البحر الأحمر منذ ثلاثة آلاف عام، عُرف النخيل مصدرا لصناعة بسطها وسلالها، شجرة النخيل توأم مدينة العقبة التي ولدت معها، فهي من أقدم شجر المدينة، وواحدة من معالم تراثها، ورأسمال اقتصاد سكانها تعود علاقة أهل العقبة وارتباطهم بالنخل وزراعته إلى عهود سحيقة، منذ ثلاثة آلاف عام تقريبا، حسب المؤرخين والباحثين، حيث كشفت الحفريات الأثرية في (تل الخليفي) غرب المدينة عن وجود أجزاء من حبال مصنوعة من نسيج النخيل تدل على استخدامها في صناعة قوارب الصيد، وبعد انتقال المدينة من موقعها في الغرب إلى الشرق (موقعها الحالي) نقل أهالي

العقبة نخيلهم معهم وقاموا بزراعته على الشاطئ الشرقي من ساحل البحر.

- إن (النخلة تحتل مكانا مميزا في تراث أهل المدينة، فهي الشجرة التي يستطيبون ثمرها، ومنها يصنعون بسطهم، وهي طعام البر وفاكهته بالنسبة لهم، ترفد ما يجود به بحرهم وماؤهم). وهي جزء من حياتهم،ولم يكتفوا بزراعتها في بساتينهم، التي كانوا يسمونها (الحفيرة)، بل زرعوها في وسط بيوتهم، وأطلقوا عليها أفضل أسماء النساء، فنادوها بليلى،وصبحة، وزهرة، وسلمى .
- لم تكن النخلة مجرد زينة في البيت، والشوارع بل احتلت مكانا في المنزل لا توجد زاوية إلا وفيها النخلة أو بعضُ منها، فهي ظل البدوي قديما في ترحاله، ورطبه الجنية في إقامته، وهي المتاع والأثاث والرياش، فمن سعفها صنع سلال طعامه، وأدوات صيده، ومتاعه، ومن سعفها بنى بيته وعريشه.
- ينتظر مزارع العقبة التمر من النخلة كما ينتظر المولود، فإذا ما بدت الثمار بالظهور أسرع إليها فقلمها ولقحها بالطلع، واعتنى بها حتى ينضج تمرها، ويتحول موسم جني التمر في الصيف إلى عيد وعرس فولكلوري، حيث يعد أهالي العقبة العدة لهذا اليوم ويتجهزون له قبل أيام من قدومه، وإذا ما أشرقت شمس ذلك اليوم خرج الجميع إلى حفائرهم واصطحبوا النساء والأولاد والطعام والسلال، فيتسلق الرجال النخيل وتنشغل النساء بإعداد الطعام ويتراكض الأطفال في الحقول فرحين بهذا العيد، وبعد قطف التمر يتم تجميعه على الحصر، ثم فرزه حسب نوعه وحالته، وبعد ذلك يتم تقسيمه على الورثة والشركاء حسب التقاليد المتعارف عليها، وبعد تقسيم التمر يحمل كل واحد نصيبه في سلاله ثم يتفقد جيرانه وأصدقاءه وأقرباءه ممن لا يملكون نخيلا، فيدفع إليهم جزءا من نصيبه ثم يتهادون ويتبادلون التمر بينهم، وقد يستمر موسم القطاف عدة أيام،

- .لم يكن موسم القطاف هذا يقتصر على (أهل العقبة) فقط بل كان يتعداهم إلى جيرانهم من أهل البادية، فهم شركاء أهالي العقبة في النخل، وفي موسم القطاف يتوافد البدو من الصحارى والبوادي المجاورة، فيجتمعون في العقبة ويضربون خيامهم وسط المدينة في (سيح أبو سلامة) وهي ساحة وسط النخيل والمنازل، ويوقد الضيوف نيرانهم ويجتمع أهالي العقبة معهم ويستضيفونهم لعدة أيام، يحيون خلالها ليالي الصيف بالرقص والغناء والسامر والدحية والرفيحي والعزف على الربابة والسمسمية، فيتحول موسم قطاف التمرإلى عرس فلكلوري رائع،
- يمثل موسم جني التمر مناسبة لأهل العقبة وجيرانهم، للتجارة والبيع، يأتي البدوي بسمنه وماشيته وصوفه، فيبيعها لأهالي العقبة، ويشتري بأثمانها القماش والأرز والطحين وغيره، كما كانت تعقد في هذا الموسم التقليدي الصفقات التجارية فيفك الراهن رهنه، ويبيع البدوي جزءا من بضاعته. وفي الموسم تبرم العهود، وتوثق، وتعقد جلسات الصلح، وتسوى الخلافات، وتطيب الخواطر، وبعد قطاف البلح يتقاسم الشركاء نصيبهم حسب ما يتفقون عليه، فيحمل البدوي تمره، ويطوي خيمته، ويطفئ ناره، وينطلق عائدا إلى مضاربه منهيا بذلك هذا العرس الفلكلوري الجميل، على أمل العودة في العام التالي.

❖ **قانون شعب البحرين القديم:**

يعاقب القانون على قطع سعفة واحدة إما بالحبس أو الغرامة، ونجد التفصيل في القانون رقم 21 (شروط قطع السعف اليابس يكون في أول طلوع الثريا أي وقت ابتداء موسم البارح، وإذا سمح المالك بقطعه قبل ذلك فلا بأس على أن يقطع اليابس فقط ويترك الأخضر، والوقت الثاني في نفاض إثمار النخيل فللضامن الحق في قطع السعف اليابس فقط، وإذا تعدى وقطع سعف أخضر يعاقب الضامن على قدر جرمه إما بحبس أو غرامة حسب ما تراه المحكمة) إما في حال سقوط نخلة؛ فالقضية ليست بالسهلة فيجب أن تشكل لجنة تحقيق لتتقصى الحقائق ليتم التأكد هل سقطت النخلة من جراء نفسها؟

أي أن موتها طبيعيّ أو أنها قتلت أي اجتثت من أرضها وهي لازالت على قيد الحياة، هذا ما ينص عليه القانون رقم 22 من قانون مياه النخيل البحراني (النخلة الساقطة والميتة ليس للضامن فيها حق التصرف إلا بعد كشف المالك أو من يقوم مقامه، وإذا عمل بخلاف ذلك فهو مسئول للمالك عن ثمن النخلة في ما لو كانت حية تثمر، وإذا تعمد المالك عدم الحضور فللضامن حق التصرف).

ثانيا- النخيل في الأديان السماوية :

أولاً – في الديانة اليهودية:

- يعدّ التمر عند اليهود أحد الثمار السبع المقدسة، وتزين بيوتهم بسعف النخيل ابتهاجاً بعيدهم (عيد العرازيل أو عيد المضال) حيث يستعمل اليهود سعف النخيل الطري (الغض) رمزاً للفرح والبهجة، وهو ما يسمى عندهم (لولاب)، وكانت جدران هيكل سليمان منقوشة بصور تمثل النخل.
- يعدّ التمر وعصارته (الدبس أو العسل) في التوراة من الثمار الأولى في تنقية الأجسام من الأشرار، ومن الثمار السبعة الممتازة.
- تعني اشميرافي التوراة السارية وتعدّ النخلة نفسها. وقد لاحظ اليهود اعتدال جذع النخلة وقوامها المديد السامق وخيرها الوافر؛ فأطلقوا اسمها (تامار) على فتياتهم رمزاً لجمالهن وتبركاً بخصوبتهن الأكيدة في المال والبنين،
- ورد في الكتاب المقدس أن كنة نبيهم (يهودا بن يعقوب) سميت باسم (تامار)، وبذلك كان اسم ابنة الملك النبي داود.
- مدح أنبياء بني إسرائيل وأحبارهم النخيل وأثماره، وحثوا على غرسه
- كانت حكيمة بني إسرائيل " دابورا" تجلس للقضاء تحت جذع نخلة عرفت باسمها.
- عرفت أريحا بمدينة النخيل.

❖ ورد ذكر النخل والتمر في التلمود (أكبر وأقدم موسوعة يهودية)، وجاء فيه أن بعض علماء التلمود يوصون الناس في استثمار صداق (مهر) زوجاتهم بالأمور التالية:

- شراء الأراضي الزراعية، شراء بيوت السكن، شراء بساتين النخيل، شراء الكروم.
- عن أهمية النخل والتمر حكاية طريفة يتناقلها اليهود وهي:سأل أحدهم يهودياً من العراق، ما هي أثمار بلادكم ؟

أجاب التمر، ثم ماذا؟ فأجاب التمر أيضاً، فاستغرب الرجل من الجواب فأجابه العراقي إننا نستفيد من النخل فوائد عدة:

نستظل به من وهج الشمس، ونأكل ثمرته، ونعلف ماشيتنا بنواته، ونعلن عن أفراحنا بسعفه، ونتخذ من عصارته عسلاً وخمراً، ونصنع من جريده وخوصه الأواني والحصران والأثاث، ونتخذ من جذعه خشباً لسقوفنا، وأعمدة لبيوتنا، ووقوداً لطبخنا، فهل من بعد هذا من ثمر.

- شاعر المزامير الأكبر شبه الرجل الصالح بالنخلة المزهرة (الخصبة).
- وجدت النخلة منقوشة على النقود اليهودية القديمة، ووجد في الآثار الرومانية قطعة نقود مصور عليها بنت يهودية جالسة تحت نخلة.
- إن جدران الهيكل الذي بناه نبي الله سليمان (ع) مكسوُّة بخشب الأرز، ومنقوش عليها أشجار النخيل.
- روى بعض علماء التلمود في القرن الرابع الميلادي أنه سمع من بعض الفلاحين أن هناك نوعاً من التمر يرجع تاريخ غرسه إلى عهد آدم.
- عند خروج اليهود من مصر، ودخولهم صحراء التيه في شبه جزيرة سيناء، مع نبي الله موسى (ع) حطوا رحالهم في واحة تدعى (إيليم)، ويظن علماء الجغرافيا أنها وادي غرندل وجدوا فيها اثنتي عشرة عينا للماء، وسبعين نخلة (سفر الخروج 2715).وفي تلك الفترة كانت فلسطين كثيرة النخل وبخاصة غور الاردن، وكانت مدينة اريحا تدعى مدينة النخيل (تثنية 30–34). وكانت تفتخر بالرطب، فيؤمها الأمراء والأميرات.

- كان الفينيقيون القدماء يعبدون عشتاروت على شكل نخلة تسمى في التوراة (أشميرا)، أي السارية (تثية– 34).
- من التلمود أفتى (راب) وهو زعيم علماء التلمود بعدم جواز قطع نخلة تزيد غلتها على المن من التمر.

(بابا بثرا 26أ).ونصح أحد كبار التلمود «رابا بن هناء» الأوصياء على أموال الايتام القاصرين أن يستثمروها ببساتين النخيل لأرباحها المضمونة.

- من التقاليد اليهودية إقامة مهرجان (سكوت Soukkot) حيث تبنى مظلات العرض فيه من سعف النخيل إضافة إلى أن النخلة تكون واحدة من خمسة نباتات تعرض في المهرجان.
- لنخيل سيناء لدى اليهود مكانة خاصة لارتباطه لديهم بمعتقدات أنه من أرض الميعاد (سيناء)، وأن هذه المنطقة هي التي ظهرت بها اليهودية حسب قناعتهم.
- يتبرك اليهود بتوزيع الجمار، وهو قلب النخلة في الأعياد على المصلين داخل معابدهم للتبرك بأكله حيث يتميز بطعمه الحلو.
- في الخامس عشر من شهر أكتوبر (تشرين الأول) من كل عام تبدأ الاحتفالات اليهودية بعيد البهجة، وقد سمي هذا العيد على مدى التاريخ بعدة أسماء من بينها:(عيد السلام وعيد البهجة) ومدته سبعة أيام، ويأتي بعد عيد يوم الغفران، والمناسبة التاريخية لهذا العيد هي إحياء ذكرى(خيمة السعف(التي آوت العبرانيين في العراء في أثناء رحلة الخروج من مصر، وكان هذا العيد في الأصل عيدا زراعيا للحصاد، وكان يحتفل فيه بتخزين المحاصيل الزراعية الغذائية للسنة كلها، ولذا فإنه يسمى بالعبرية)حج ها آسيف (أي)عيد الحصاد (وفي إسرائيل يُحتفل باليوم الأول من أيام عيد المضال على أنه يوم مقدس.

ثانياً – في الديانة المسيحية:

يقال للنبي عيسى (ع) ذو النخلة لأن أمه السيدة مريم العذراء ولدته تحت ظلال النخيل، وأكلت أمه الرطب بعد ولادته لتكثر حليبها لغرض تغذيته.

- ورد ذكر النخيل في الإنجيل، باعتبار أن سعف النخلة كان علامة من علامات النصر يحمل أمام المنتصرين في مواكبهم

❖ يعدّ المسيحيون الغربيون النخلة شجرة الحياة، ولذلك لا تخلو نشرة من نشرات جمعية منتجي التمور في ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة من صورة للنخيل، وفي أسفلها صورتا آدم وحواء.

❖ ورد في الإنجيل أن أنصار السيد المسيح (ع) فرشوا سعف النخيل في طريقه عند دخوله بيت المقدس لأول مرة، وكان (ع) يحمل فسيلة نخيل بين ذراعيه في أثناء دخوله مدينة القدس كرمز للمحبة والسلام.

❖ استقبل اقباط مصر عيسى (ع) بسعف النخيل عندما زار مصر، وكانوا يمنحون سعف النخيل كجوائز لمن يستشهد في سبيل الله. وعثر في عدد من الأديرة القبطية القديمة في مصر على أسطورة التمر ودلالاته عند الرهبان والقساوسة، ولعل ذلك مكتسب من أهل الجزيرة العربية، وبلاد الرافدين.

❖ يعدّ المسيحيون الغربيون شجرة النخيل شجرة الحياة، ولهم يوم أحد يسمى أحد النخيل (Palm Sunday) يستعملون فيه سعف النخيل لإقامة شعائرهم الدينية، لذا يوجد في العاصمة الإيطالية وفي منطقة Boodeghera (4000) شجرة نخيل، والسبب في زراعتها هو تهيئة السعف لإقامة الشعائر أو الطقوس الدينية يوم أحد النخيل في الفاتيكان كل عام.

ثالثا – في الديانة الصابئية المندائية:

تعدّ الديانة الصابئية المندائية من أقدم الديانات التوحيدية، وورد اسمهم في القرآن الكريم في سورة الحج، والمائدة، والبقرة، ولغتهم اللغة الآرامية الشرقية القديمة، وهي اللغة التي تحدث بها السيد المسيح (ع).

- تسمى النخلة في اللغة الآرامية المندائية (سندركا)
- تتجسد قدسية النخلة في الديانة الصابئية المندائية في (عيد الفل) الذي يصادف في شهر تشرين الأول من كل عام، ففي مثل هذا اليوم أرسل الملاك هيبل زيوا (الملاك جبرائيل) الملك المقرب من العرش الإلهي من جانب الله، وأعطيت له المهمة لخلق الأرض، وخلق الخضروات والأشجار، ومن بين أول الأشجار التي خلقت كانت شجرة النخيل.

- ❖ أمر الملاك هيبل زيوا لكي يأكل من التمر، وأن المتاع الذي اختاره الملاك هيبل زيوا للعودة إلى تلك الدنيا كان من شجرة النخيل، لذلك فإن الصابئة المندائيين ينظرون إلى هذه الشجرة نظرة مقدسة، وتبركا بذلك اليوم الذي وجدت فيه شجرة النخيل، وتناول هيبل زيوا من هذه الشجرة الطاهرة يحتفلون بهذا اليوم.
- ❖ يهيئون لإتمام هذا الاحتفال قبل يوم من العيد كمية من التمر المعزول من النوى، ويضاف إليه السمسم المحمر على النار ثم تضاف إليه بعض الحبوب المعطرة، ويمزج الخليط جيدا ثم يعملون منه كرات صغيرة أو ضفائر يأكل منها كل أفراد العائلة.
- ❖ في غذاء الرحمة (اللوفاني) الذي يقيمه الصابئة المندائيون ترحما على موتاهم، وتقربا إلى الله؛ وفلسفة ذلك هو إطعام الفقراء والجائعين وإشباعهم لعدة أيام حيث تجلب المغفرة لروح أمواتهم حيث تحضر الأطعمة المكونة من السمك ولحم ذكر الضأن أو الطيور، الخبز، البصل، الملح الماء، الأجاص، الرمان، التمر، لب الجوز، اللوز، والخضروات.

رابعا – في الديانة الإسلامية:

ورد ذكر هذه الشجرة المباركة في القرآن الكريم تحت مسميات عدة، فلقد ورد ذكر شجرة النخيل في(17) سورة قرآنية من أصل (114) سورة، وبلغ عدد الآيات التي ورد فيها هذا الذكر (22) آية في هذه السور السبعة عشرة. ولقد تكرر ذكر كلمة النخيل أو أجزاء من هذه الشجرة كالطلع والجذع في الآيات القرآنية وكما مبين في الجدول رقم 1:

(الجدول 1)

مسميات النخيل كما وردت في القرآن الكريم.

الجزء المذكور	عدد المرات	السورة والآية
نخل	5	الكهف الآية 32 / الشعراء الآية 148 / القمر الآية 20 / الرحمن الآية 68 / الحاقة الآية 7.

النخل	5	الأنعام مرتين الآية 99 والآية 141 / طه الآية 71 / ق الآية 10 / الرحمن الآية 11.
نخيل	5	البقرة الآية 226 / الرعد الآية 4 / الإسراء الآية 91 / المؤمنون الآية 19 / يس الآية 34.
النخيل	2	النحل(مرتين) الآية 11 والآية 67.
النخلة	2	مريم (مرتين) الآية 23 والآية 25.
نخلا	1	عبس الآية 29.
جذع	2	مريم (مرتين) الآية 23 والآية 25.
جذوع	1	طه الآية 71.
إعجاز	2	القمر الآية 20 / الحاقة الآية 7.
طلع	3	الأنعام الآية 99 / الشعراء الآية 148 / ق الآية 10.
الأكمام	1	الرحمن الآية 11.
رطب	1	مريم الآية 25.
العرجون	1	يس الآية 39.
لينه	1	الحشر الآية 5.

و الآيات القرآنية التي ورد فيها ذكر شجرة النخيل هي:

1. "وهو الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه خضراً نخرج منه حباً متراكباً ومن **النخل** من طلعها قنوان دانية وجنات من أعناب والزيتون والرمان مشتبهاً وغير متشابه انظروا إلى ثمره إذا أثمر وينعه إن في ذلكم لآيات لقوم يؤمنون". (**سورة الأنعام - الآية 99- مكية**).
2. "وهو الذي أنشأ جنات معروشات وغير معروشات **والنخل** والزرع مختلفا أكله والزيتون والرمان متشابهاً وغير متشابه كلوا من ثمره إذا أثمر وآتواحقه يوم حصاده ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين". (**سورة الأنعام- الآية- 140مكية**).
3. "قال آمنتم له من قبل أن آذن لكم إنه لكبيركم الذي علمكم السحرفلأقطعن أيديكم وأرجلكم من خلاف ولأصلبنكم **في جذوع النخل** ولتعلمن أينا أشد عذاباً وأبقى." (**سورة طه - الآية - 71 مكية**).

4. "واضـرب لهـم مـثلاً رجلـين جعلنـا لأحـدهما جنـتين مـن أعنـاب وحففناهمـا **بنخل**"(**سورة الكهف - الآية - 32 مكية**)
5. "فيها فاكهة **والنخل** ذات الأكمام" (**سورة الرحمن - الآية - 11مكية**)
6. "فيها فاكهة **ونخل** ورمان" (**سورة الرحمن - الآية - 68- مكية**)
7. "وزروع **ونخل** طلعها هضيم"(**سورة الشعراء - الآية - 148 مكية**)
8. "**والنخل** باسقات لها طلع نضيد" (**سورة ق - الآية - 10 مكية**)
9. "تنـزع النـاس كـأنهم أعجـاز **نخـل** منقعـر" (**سـورة القمـر - الآيـة - 20 مدنية**)
10. "فترى القوم فيها صرعى كأنهم أعجاز **نخل** خاوية" (**سورة الحاقة - الآية - 7مكية**)
11. "وزيتونا **ونخلا**" - **سورة عبس - الآية - 28 مكية**)

12. "أيود أحدكم أن تكون له جنة من **نخيل** وأعناب تجري من تحتها الأنهار له فيها من كل الثمرات وأصابه الكبر وله ذرية ضعفاء فأصابها إعصار فيه نار فاحترقت كذلك يبين الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون" (**سورة البقرة - الآية - 266 مدنية**).
13. "أو تكون لك جنة من **نخيل** وعنب"(**سورة الإسراء - الآية- 91 مكية**)
14. "وفي الأرض قطع متجاورات وجنات من أعناب وزرع **ونخيل** صنوان وغير صنوان يسقى بماء واحد ونفضل بعضها علي بعض في الأكل إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون". (**سورة الرعد- الآية 4- مدنية**).
15. "ينبت لكم به الزرع والزيتون **والنخيل** والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون". (**سورة النحل آية 11 مكية**).
16. "ومن ثمرات **النخيل** والأعناب تتخذون منه سكراً ورزقاً حسناً إن في ذلك لآية لقوم يعقلون". (**سورة النحل - الآية - 67 مكية**).
17. "فأنشأنا لكم به جنات من **نخيل** وأعناب لكم فيها فواكه كثيرة ومنها تأكلون". (**سورة المؤمنون - الآية - 19 مكية**).

18. "وجعلنا فيها جنات من **نخيل** وأعناب وفجرنا فيها من العيون". (**سورة يس –الآية– 34 مكية**)
19. "والقمر قدرناه منازل حتي عاد **كالعرجون** القديم". (**سورة يس– الآية– 39 مكية**).
20. "فأجاءها المخاض إلى **جذع النخلة**" (**سورة مريم – الآية – 23 مكية**)
21. "وهزي إليك **بجذع النخلة** تساقط عليك **رطبا جنيا**" (**سورة مريم – الآية – 25 مكية**)
22. "ما قطعتم من **لينة** أو تركتموها قائمة على أصولها فبإذن الله وليخزي الفاسقين". (**سورة الحشر– الآية 5 مدنية**).

ويمكن وضع الآيات في ثلاث مجموعات هي

- **مجموعة لبيان نعم الله وفضله (البقرة – الآية 266والرعد– الآية 4، و النحل – الآية 11،والاية 67،الاسراء– الاية91،والكهف– الاية32، والمؤمنون– الآية 19،ويس– الآية 34، وق – الآية 10 والرحمن– الاية11،وعبس– الاية 29).**
- **مجموعة وصفت النخلة(مريم –الآية 23،طه– الآية 71، الشعراء– الآية 148،يس – الآية 34، ق– الآية 10، القمر –الآية 20، الحاقة– الآية 7).**
- **مجموعة تبين قدرة الله في الخلق(الأنعام –الآية 99،الاية 141،مريم –الآية25)**

ورد ذكر نخلة التمر في الآيات القرآنية تحت مسميات عدة (نخل، والنخل، ونخيل، والنخيل، ونخلاً)، وفي سور عديدة، وإن هذا الذكر مرتبط دائماً مع ذكر أشجار فاكهة مباركة أخرى هي: العنب أو الأعناب، والزيتون، والرمان، ويرتبط ذكر هذه الأشجار مع ذكر الجنة أو الجنات التي تجري من تحتها الأنهار التي وعد الله سبحانه وتعالى المؤمنين بها في الدار الآخرة، وهذا دليل قاطع على أن نخلة التمر هي من أشجار الجنة

المباركة.ويمكن أن نوضح وصفا لبعض أجزاء النخلة الخضرية والثمرية كما ورد في الآيات القرآنية الكريمة كما يلي:

ن

لنخلة التمر وكما هو معروف وشائع جذع (ساق)واحد قوي،وهو أسطواني غير متفرع والتفرع فيه حالة نادرة لأن السيادة القمية هي الصفة السائدة في نخلة التمر. والجذع مغطى بقواعد الأوراق التي تنتظم بعد تقليمها بشكل درجات تسهل صعود النخلة.

❖ ذُكر جذع النخلة مرتين في سورة مريم في (الآية – 23) حيث كان مخاض السيدة مريم عند جذع النخلة وفي(الآية – 25) كما قال تعالى: (وَهُزِّي إِلَيْكِ بِجِذْعِ النَّخْلَةِ).

كان الأمر للسيدة مريم بأن تهز جذع النخلة لتستمد منها القوة والتحمل والصبر، فكيف يكون لامرأة تصارع آلام المخاض أن تهز جذع النخلة، ولكن إرادة الله سبحانه وتعالى تمنحها القوة لتتناول الرطب في أثناء عملية المخاض، وهو يسهل الولادة (وهزي إليك بجذع النخلة تساقط عليك رطباً جنيا)، إن في ذلك الأمر حكمة طبية بالغة حيث أشارت الدراسات العلمية أن ثمار النخيل في مرحلتي الرطب والتمر تحتوي على مادة تنبه تقلصات الرحم، وتزيد من انقباضها خلال الولادة، وهذه المادة تشبه مادة Oxytocin التي تساعد على الولادة، وتقلل النزف؛ وهذا الهرمون يفرز من غدة تحت المهاد ويخزن في الفص الخلفي للغدة النخامية، وهو يتألف من 9 أحماض أمينية، وعند الحمل تقوم الهرمونات التي تفرزها المشيمة، وهي الإستروجينات بزيادة قدرة الغدة تحت المهاد على صنع هرمون الأوكسي توسين ومضاعفة حجم الغدة النخامية، وزيادة قدرتها على تخزين هذا الهرمون، وتزيد من فعالية المستقبلات الموجودة في عضلة الرحم والخلايا العضلية الظهارية المحيطة بقنوات الحليب في الثدي على استقبال هذا الهرمون. وعند بدء المخاض يفرز هرمون الأوكسي توسين من مخازنه في الغدة النخامية بتراكيز عالية، ويتحد مع مستقبلاته الموجودة في الرحم والخلايا العضلية الظهارية كالثدي، وتبدأ

التقلصات العضلية المنتظمة التي تسبب توسع الرحم وحدوث عملية الولادة، وقد ورد في الحديث الشريف عن الرسول الكريم (ص) " أطعموا نساءكم في نفاسهن التمر ".

❖ ورد ذكر (جذوع النخل) في سورة طه (الآية – 71)(ولأصلبنكم في جذوع النخل)، وكذلك (أعجاز نخل) مرتين في سورة القمر (الآية – 20)، وسورة الحاقة (الآية – 7)، وكلها دلالات لجذع النخلة، وهي تشير إلى قوة الجذع وصلابته ومرونته الذي يتميز بالقوة والثبات بسبب تعمق الجذور داخل التربة بشكل يشبه الخيمة إضافة لمرونته ومقاومته للرياح بسبب وجود الفراغات الهوائية فيه.و (أعجاز) تعني جذوع النخل بلا رؤوس، وهذا يعني أن موت القمة النامية للنخلة (الرأس) لا ينهي وجودها بل تبقى جذوعها قائمة.

❖ قال الله تعالى: (وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ) سورةق (الآية– 10] وباسقات أي: طوال، فقد بين الله سبحانه وتعالى أن للنخلة ساقاً طويلة تختلف عن الساق القزمية والساق القرصية، والساق القصيرة، ساق قائمة تختلف عن السيقان الضعيفة الزاحفة والمتسلقة والملتفة.والساق الطويلة ترفع الأوراق الطويلة المتكاثفة للنخلة إلى الوضع الأمثل للامتداد الأفقي للورقة ونموها، والقيام بعملية البناء الضوئي، ورفع الثمار إلى الوضع الأمثل للنمو والنضج والبعد عن الرعي الجائر، والإصابة بالأمراض الأرضية: الفطرية، والبكتيرية، والفيروسية، والحشرية، الموجودة في التربة. والساق القوية تساعد على زراعة النخيل كمصدات للرياح في حواف المزروعات كما قال تعالى: (وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ) سورة الكهف(الآية– 32] كما أن للساق و الترتيب الحلزوني للأوراق يتيح الفرصة للزراعات البينية بين أشجار النخيل، كما قال تعالى: (وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعاً) الكهف (الآية– 32] فالزرع بين النخيل وزراعة النخيل على الحواف.

الصنو:

النظير والمثيل، ويطلق على الفسيلة المتفرعة من غيرها من أصل شجرة واحدة ويطلق صنوان على الكثرة، والصنو أصله أن تطلع نخلتان من عرق واحد، وإذا كانت نخلتان

أو ثلاث أو أكثر أصلها واحد فكل منها صنو، والاثنان صنوانٍ، والجمع صنوانٌ، ويقصد بها ترك الفسائل حول النخلة، وتنمو جميعها. ومن النخيل صنوان أي نخلات يجمعها أصل واحد كما قال تعالى:(صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ)سورة الرعد (الاية– 4]. وغير صنوان هي النخلات المتفرقة.

الورقة:

ورقة النخيل (السعفة) مركبة ريشية خضراء اللون تتكون من وريقات (الخوص)مدببة الطرف رمحية كاملة الحافة متقابلة الوضع على العرق الوسطي للورقة (الجريدة)، وتوجد للأوراق أغماد تحيط بالساق تنفصل منها المادة الليفية الحمراء (ليف النخيل). وأوراق النخيل لا تسقط حتى بعد جفافها وموتها لذا يتم قطعها وإزالتها من قبل الإنسان كما قال المصطفى صلى الله عليه وسلم: (مثل المؤمن كشجرة لا يتحات ورقها)" أي لا يسقط ورقها " قال ابن عمر: فوقع في نفسي أنها النخلة حتى قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (هي النخلة).

طلع النخلة:

أول ما يرى من عذق النخلة، ويتمثل بالشماريخ التي تحمل الأزهار، وهي أعضاء التذكير أو أعضاء التأنيث في الزهرة وحسب النخلة؛ فالأزهار المذكرة تحمل حبوب اللقاح بداخلها، والأزهار المؤنثة تحتوي على المبايض التي بعد أن تلقح تعقد مكونة الثمار. قال تعالى: (وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ) [سورة ق – الاية– 10] و النخل الباسقات، أي: الطوال، التي يطول نفعها وترتفع في السماء حتى تبلغ مبلغًا لا يبلغه كثير من الأشجار(والنخل باسقات) ولم يقل طويلات..لأن الطول أمرٌ مشترك ونسبي بين النساء والقصور، والنخل، والشجر، ولكنه تعالى قال :(باسقات)والباسق هو الطويل في جمالٍ وحُسن وقال:(لهاطلعٌ) ولم يقل ثمرٌ. لأن الثمر أيضاً أمرٌ مشترك بين كثير من الأشجار .ونضيد: متراكم بعضه فوق بعض وهذه حقيقة علمية، فالأزهار والثمار توجد على الشماريخ، وهي محور النورة الذي يحمل عشرات الثمار المتراكبة

على بعضها، والمتزاحمة لكثرتها، وكثرة الشماريخ. وقال جل من قائل :(نضيد)ولم يقل منظوم فإن النضيد من التناسق في صف أو اتساق.

(الطلع): ذكر ثلاث مرات في (سورة الأنعام – الآية – 99، وسورة الشعراء – الآية – 148، وسورة ق – الآية – 10)، كما ذكرت كلمة (الأكمام) وتعني (الطلع) مرة واحدة و أكمام النخلة تطلق على الطلع قبل أن يخرج في راس النخلة حيث يكون مغلف في أكمام، قال تعالى: (وَالنَّخْلُ ذَاتُ الْأَكْمَامِ) [سورة الرحمن– الاية– 11] إن طلع النخيل الذي يشاهد في رأس النخلة (القمة النامية) في موسم الإزهار يقصد به الإغريض الذي يحوي على النورات الزهرية المؤنثة في الأشجار الأنثوية والنورات الزهرية المذكرة في الأشجار الذكرية (الأفحل)، وبعد عملية التلقيح تتطور الأزهار المؤنثة العاقدة إلى ثمار صغيرة تنمو حتى تصل مرحلة النضج (الرطب والتمر). وكلمة (طلع) جاءت في الآيات القرآنية لتعبر في كل مرة عن ثمار النخيل وتصفها وصفاً معيناً، ففي (سورة الأنعام – الآية – 99)، (طلعها قنوان دانية) يعني أن ثمار النخيل أول ما يظهر من الإغريض الذي ينشق فتظهر العذوق والعراجين كالعناقيد المتدلية القريبة من التناول،و دانية: أي قريبة من المتناول بحيث يسهل الوصول إليها،و جاء في(سورة الشعراء – الآية 99) (طلعها هضيم) أي أن الطلع سيعطي ثمار رطب ناضجة متدلية لكثرتها، وفي (سورة ق– الآية – 10) (طلع نضيد) أي أن الثمار متراكمة فوق بعضها داخل الإغريض. وفي (سورة الرحمن – الآية – 11) فإن الأكمام وتعني الأوعية التي بداخلها الطلع (الإغريض)، وهو الغلاف المحيط بالأزهار الذي ينشق فتخرج منه العراجين حاملة العذوق.

ثمره النخلة:

الثمرة هي ما ينتج عن عملية التلقيح والإخصاب،ورد ذكر ثمار النخيل في القرآن الكريم،رطبًا مرة واحدة، وطلعاً نضيداً مرة، وقنواناً دانية مرة، والأكمام مرة، وطلعها هضيماً مرة، ومختلفاً أكله مرة، وكلها خصائص وصفات لثمار نخيل التمروقد أمرنا الله سبحانه وتعالى بالتفكر والنظر العلمي إلى ثمار النخيل وغيرها فقال تعالى: (وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهاً وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ

انظُرُواْ إِلِى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ) [سورة الأنعام– الآية– 99].

القنو:

العذق بما فيه من الرطب، وهو الشماريخ بما تحمله من ثمار . قال تعالى: (وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ) [سورة الأنعام– الآية– 99] والطلع: هو أول ما يخرج من الكيزان، وهو عبارة عن الأزهار المذكرة، والأزهار المؤنثة الموجودة داخل الإغريض في النورات.

دانية :

قريبة من المتناول بحيث يسهل الوصول إليها، وقطع المذكر منها ونقله إلى المؤنث لتتم عملية التلقيح والإخصاب ووفرة الإنتاج، وإذا لم ينقل حبوب اللقاح إلى الأزهار المؤنثة بالتأبير بواسطة الإنسان شاص الثمر، وأصبح غير صالح للاستهلاك البشري.

نضيد:

متراكم بعضه فوق بعض، وهذه حقيقة علمية، فالأزهار والثمار توجد على الشماريخ وهي محور النورة الذي يحمل عشرات الثمار المتراكبة على بعضها، والمتزاحمة لكثرتها وكثرة الشماريخ. وقال تعالى: (وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ). (سورة ق –الآية– 10)

شطء النخلة:

ما خرج حول أصولها وهو الفسيلة، كما قال تعالى: (وَمَثَلُهُمْ فِي الْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْأَهُ) [سورة الفتح –الآية– 29].

العرجون :

ساق عذق النخلة أو الحامل الزهري أو الثمري الذي يكون مقوساً بسبب حمل الثمار الثقيل بما يشبه الهلال ".وقد شبه الباري عز وجل القمر بالعرجون القديم {والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم}(سورة يس – الآية – 39).

لينة:

ورد ذكر نخلة التمر تحت اسم (لينة) في (سورة الحشر – الآية – 5)وتعني النخلة الصغيرة (الفسيلة) "ماقطعتم من لينة أو تركتموها قائمة على أصولها فبإذن الله "، والفسيلة هي برعم خضري تظهر في أباط قواعد السعف (الكرب) قرب سطح التربة، وهي إحدى طرائق الإكثار الخضري لنخلة التمر، حيث أن الأشجار الناتجة عنها تكون مشابهة للأم تماماً ولذا فإن الرسول الكريم (ص) يوصينا بزراعة فسائل النخيل حتى وإن قامت الساعة " إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع أن لا يقوم حتى يغرسها فليغرسها ".

الفتيل:

الخيط الرقيق (المفتول) في شق التمرة قال تعالى: " وَلاَ يُظْلَمُونَ فَتِيلاً " (سورة النساء –الاية– 49).

القطمير :

القشرة الرقيقة على النواة(8)، قال تعالى: "وَالَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِهِ مَا يَمْلِكُونَ مِن قِطْمِيرٍ" [سورة فاطر– الاية– 13].

النقير:

هو الثقب الموجود في ظهر غلاف البذرة، ويحدد مكان الجنين، ومنه يدخل الماء إلى الجنين عند الإنبات ويخرج منه الجذير،

قال تعالى: (وَلاَ يُظْلَمُونَ نَقِيراً) [سورة النساء –الآية– 124].

الأحاديث الشريفة:

ورد ذكر النخيل في الحديث الشريف للرسول الكريم (ص) في عدة أحاديث منها:

1. ليس من الشجر شجرة أكرم على الله من شجرة ولدت تحتها مريم ابنة عمران.
2. أكرموا عمتكم النخلة فإنها خلقت من الطين الذي خلق منه آدم.

3. بيت ليس فيه تمر جياع أهله.

فسيولوجيا الجوع والشبع تستند إلى قدرة الجسم على تحسس الحاجة إلى تناول الطعام والشراب، و تحسس الاكتفاء منه. وتعتمد آلية الجوع والشبع على التكامل والتنسيق بين ثلاثة أنواع من الوظائف الحيوية والفسيولوجية الجسمية وهي: (الجهاز العصبي والجهاز الغدي الهرموني، والتحسس الموضعي للطعام والشراب في الجهاز الهضمي). إذ يحوي الدماغ، وتحديداً الغدة المسماة (تحت المهاد)، على مِجسات قادرة على تحسس مستوى سكر الدم (الكلوكوز) وقياسه في الجسم، كما يتحسس الدماغ الجوع من خلال سيالات عصبية تصل إليه. ولعل العنصر الأهم في تحديد الشعور بالجوع هو سكر الدم (الكلوكوز) الذي يمثل مصدر الطاقة في الجسم، وهو الشكل الوحيد من الكربوهيدرات القابل للتصريف داخل خلايا الجسم وأنسجته، ويحصل الجسم على سكر الكلوكوز بطريقين:

الأول: الطعام والشراب، ويمثل سكر الكلوكوز المصب الذي تنتهي إليه جميع أشكال الكربوهيدرات الغذائية المتناولة. إذ يقوم الجسم بتحويل ما يأخذه من النشا الغذائي المعقد بعد عمليات الهضم والامتصاص إلى سكر الكلوكوز، ويقوم بتحويل غيره من السكريات الأحادية والثنائية إلى سكر الكلوكوز بطريقة أيسر وأسهل. فتكون محصلة تناول أي نوع من الكربوهيدرات هو إنتاج سكر الكلوكوز وتخزينه في الجسم. وتتمثل أشكال سكر الكلوكوز الموجودة في الجسم إما على شكل السكر الحر في الدم، أو على شكل النشا الحيواني "الكلايكوجين" الذي يقوم الجسم بتخزينه في الكبد والعضلات باستخدام الفائض من كلوكوز الدم. وفي حال امتلاء مخازن الكلايكوجين، يقوم الجسم بتحويل الفائض من السكر في الدم إلى مركبات دهنية ويقوم بتخزينها في الأنسجة الدهنية، ويتم ذلك بواسطة مركب الأسيتيل كوأي Acetyl Co-A الوسيط.

الثاني: عمليات تصنيع سكر الدم (الكلوكوز) من غير مصادره السكرية، مثل مركب الجليسيرول المشتق من المركبات الدهنية ثلاثية الجليسيريدTriglycerides، ومركب اللاكتيت Lactate الناتج عن تخمر سكر الكلوكوز في العضلات، وبعض مركبات الأحماض الأمينية المشتقة من بروتينات العضلات والتي تعرف بـGlucogenic amino acids، أي أن الجسم بمقدوره إنتاج هذا السكر من

المصادر الثلاثة للطاقة وهي: البروتينات، والكربوهيدرات، والدهون. ويتم إنتاج سكر الكلوكوز من هذه المركبات غير السكرية عبر عملية حيوية معقدة تعرف بالإنكليزية بـGluconeogenesis وتعني: تصنيع الكلوكوز من مصادر غير سكرية. ومن استعراض العمليات الحيوية الأيضية في الجسم، نجدها ترتكز كلها على حقيقة واحدة: وهي ضرورة توفير سكر الدم، والمحافظة على مستوياته الطبيعية في الدم، ودرء انخفاضه عن حدوده الدنيا، وعمل ما أمكن من تحليل للبروتينات والدهون في الجسم، وتوظيفها في إنتاج الجلوكوز، والبحث عن بدائل للطاقة لتوفير جلوكوز الدم؛ كلها تدل دلالة بينة على أهمية هذا السكر، ودوره المحوري في صحة الجسم وحيويته. إن هذا الفهم لدور سكر الكلوكوز في الجسم وأهميته الحيوية يساعدنا في فهم مغزى الحديث الشريف ومرماه (بيت لا تمر فيه جياع أهله). فالتمر يعد غذاء مركزبالسكريات البسيطة، وأهمها الفركتوز، الذي يتحول سريعاً إلى سكر الدم الكلوكوز حالما تم هضمه وامتصاصه. في حالة الجوع وعوز السكر.

4. (إن التمر يذهب الداء ولا داء فيه).
5. (سبع يجري للعبد أجرهن وهو في قبره: من علم علماً، أو أجرى نهراً، أو حفر بئراً، أو غرس نخلاً، أو بنى مسجداً، أو ورث مصحفاً، أو ترك ولداً يستغفر له بعد موته) (صدق رسول الله).
6. (أطعموا المرأة في شهرها الذي تلد فيه التمر فإن ولدها يكون حليما نقيا).
7. وقال (ص) يصف تمر البرني [فيه تسع خصال؛ يقوي الظهر، ويخبل الشيطان، و يمرئ الطعام، يطيب النكهة، و يزيد في السمع والبصر، ويقرب من الله عز وجل، ويباعد من الشيطان، ويزيد في المباضعة، ويذهب الداء].
8. وقال (ص): (عليكم بالبرني فإنه يذهب الإعياء، ويدفئ من القر، ويشبع من الجوع. وفيه اثنان وسبعون بابا من الشفاء).
9. وقال (ص): (يا علي إنه ليعجبني الرجل أن يكون تمريا).
10. وقال (ص): (من سلف في تمر فليسلف في كيل معلوم ووزن معلوم).
11. وقال (ص): (تحفة المؤمن التمر).
12. وقال (ص): (التمر في النوم رزق والجمار جد (حظ)والخضرة حبة).

13. سُئل رسول الله (ص) هل في الجنة نخيل؟ فقال: (إي والذي نفسي بيده لها جذع من ذهب وكرانيف من ذهب وجريد من ذهب وأقماع من ذهب وثمارها كالقلال ألين من الزبد وأشد حلاوة من العسل).

قصه الرسول (ص) مع النخلة:

1- جذع النخلة والرسول (ص)

هناك حقيقة علمية إسلامية، وهي ليست قصة من قصص الخيال العلمي فقد قال الإمام الشافعي رحمه الله عن الطفيل ابن أبي كعب عن أبيه أن الرسول (ص) كان يصلي إلى جذع نخلة، ويقف على ذلك الجذع لإلقاء خطبته في أول مسجد بني للإسلام فقال له رجلُ من أصحابه: يا رسول الله هل نجعل لك منبراً تقوم عليه يوم الجمعة. فقال (ص) نعم، فصُنِع له منبر، وبدأ النبي يقوم على ذلك المنبر فيخطب عليه وعندها تصدع جذع النخلة وانشق فنزل النبي إلى الجذع ومسحه بيده وهذا الحديث صحيح، يثبت أن الجذع حزن وأنّ وبكى لما ابتعد عنه الرسول (ص).

2-بستان أبي الدحداح:

كان الرسول محمد صلي الله عليه واله وسلم يجلس وسط أصحابه عندما دخل شاب يتيم إلى الرسول يشكو إليه قال الشاب: (يا رسول الله، كنت أقوم بعمل سور حول بستاني فقطع طريق البناء نخلة هي لجاري طلبت منه أن يتركها لي لكي يستقيم السور، فرفض، طلبت منه إن يبيعني إياها فرفض) فطلب الرسول (ص) أن يأتوه بالجار. أتى الجار إلى الرسول، وقص عليه الرسول الكريم شكوى الشاب اليتيم فصدق الرجل على كلام الرسول فسأله الرسول الأمين أن يترك له النخلة أو يبيعها له فرفض الرجل فأعاد الرسول(ص) قوله (بع له النخلة ولك نخلة في الجنة يسير الراكب في ظلها مائة عام) فذهل أصحاب رسول الله من هذا العرض المغري جدا، فمن يدخل النار وله نخلة كهذه في الجنة وما الذي تساويه نخله في الدنيا مقابل نخله في الجنة؟، لكن الرجل رفض مرة أخرى طمعاً في متاع الدنيا فتدخل أحد أصحاب الرسول ويدعى أبو الدحداح فقال للرسول الكريم: إن اشتريتُ تلك النخلة وتركتها للشاب ألي نخله في الجنة يا رسول الله ؟فأجاب الرسول نعم /فقال أبو الدحداح للرجل أتعرف بستاني يا هذا ؟ فقال الرجل، نعم، فمن في المدينة لا يعرف بستان أبي

الدحداح ذي الستمائة نخله والقصر المنيف والبئر العذب والسور الشاهق حوله،فكل تجار المدينة يطمعون في تمر أبي الدحداح من شدة جودته فقال أبو الدحداح، بعني نخلتك مقابل بستاني وقصري وبئري وحائطي، فنظر الرجل إلى الرسول غير مصدق ما يسمعه أيعقل أن يقايض ستمائة نخله من نخيل أبي الدحداح مقابل نخله واحده فيا لها من صفقه ناجحة بكل المقاييس، فوافق الرجل وأشهد الرسول الكريم (ص) والصحابة على البيع، وتمت البيعة، فنظر أبو الدحداح إلى رسول الله سعيدا سائلاً: (ألي نخله في الجنة يا رسول الله)؟ "فقال الرسول – لا – فبهت أبو الدحداح من رد رسول الله فاستكمل الرسول قائلا ما معناه: (الله عرض نخلة مقابل نخلة في الجنة وأنت زايدت على كرم الله ببستانك كله، ورد الله على كرمك، وهو الكريم ذو الجود بأن جعل لك في الجنة بساتين من نخيل أعجز على عدها من كثرتها، وقال الرسول الكريم: (كم من مداح إلى أبي الدحداح). والمداح، هي النخيل المثقلة من كثرة التمر عليها، وظل الرسول يكرر جملته أكثر من مرة لدرجة أن الصحابة تعجبوا من كثرة النخيل التي يصفها الرسول لأبي الدحداح، وتمنى كل منهم لو كان ابا الدحداح. وعندما عاد أبو الدحداح إلى امرأته، دعاها إلى خارج المنزل وقال لها: لقد بعت البستان والقصر والبئر والحائط فتهللت الزوجة من الخبر، فهي تعرف خبرة زوجها في التجارة وشطارته وسألت عن الثمن،فقال لها : لقد بعتها بنخله في الجنة يسير الراكب في ظلها مائه عام،فردت عليه متهللة (ربح البيع ابا الدحداح .... ربح البيع).

3- **النخلة المائلة:**

عن ابن عبّاس أنّ رجلاً كانت له نخلة فرعها في دار رجل فقير ذي عيال، وكان الرجل إذا جاء فدخل الدار، وصعد النخلة ليأخذمنها التمر، فربّما سقطت التمرة فيأخذها صبيان الفقير، فينزل الرجل من النخلة حتّىيأخذ التمر من أيديهم، فإن وجدها في أحدهم أدخل إصبعه حتّى يُخرج التمر من فيه،فشكا ذلك الرجل إلى النبيِّ (ص) وأخبره بما يلقى من صاحب النخلة، فقال له النبيُّ : اذهب، ولقي رسول الله (ص)صاحب النخلة فقال: تُعطني نخلتك المائلة الّتي فرعها في دار فلان ولك بها نخلة في الجنَّة؟ فقال له الرَّجل: إنّ لي نخلاً كثيراً، وما فيه نخلة أعجب إليّ ثمرة منها، قال: ثُمّ ذهب الرجل فقال رجل كان يسمع الكلام من رسول الله : يا رسول الله أتُعطيني بما أعطيت الرَّجل نخلة في الجنّة إذا أنا أخذتها؟ قال: نعم، فذهب الرَّجل ولقي صاحب النخلة فساومها منه، فقال له: أشعرت أنّ محمّداً

أعطاني بها نخلة في الجنّة فقلت له: يُعجبني تمرها وإنّ لي نخلاً كثيراً فما فيه نخلة أعجب إليّ تمرة منها؟ فقال له الآخر: أتُريد بيعها؟ فقال: لاإلّا أنْ أُعطى بها مالاً أظنّه أعطى، قال: فما مُناك؟ قال: أربعون نخلة، فقال الرَّجل: جئت بعظيم تطلب بنخلتك المائلة أربعين نخلة، ثُمّ سكت عنه فقال له: أنا أُعطيك أربعين نخلة، فقال له: أشهِد إن كنت صادقاً، فمرّ إلى ناس فدعاهم فأشهَد له بأربعين نخلة، ثُمّ ذهب إلى النبيّ (ص) فقال: يا رسول الله إنّ النخلة قد صارت في مُلكي، فهي لك، فذهب رسول الله إلى صاحب الدار فقال له: النخلة لك ولعيالك، فأنزل الله تعالى :**(وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَى)**

4- واغدراه.:

ما إن سمع الناس ذلك الأعرابي يصيح بتلك الكلمات في وجه رسول الله صلى الله عليه و سلم حتى كادوا أن يفتكوا به، و أقبل الجمع إليه يزجرونه بشدة قائلين: قاتلك الله أيغدر رسول الله (ص)!أما تسمع تلك الكلمات التي يقولها رسول الله (ص)ها هو يحادثك بسكينة وروية قائلا: يا عبدَ اللَّهِ، إنَّا قد ابتَعنا منكَ جزورًا بوَسقٍ من تمرِ الذَّخرةِ، فالتَمسناهُ، فلَم نَجِدْهُ. كلمات هادئة مقنعة قالها الحبيب لذلك الأعرابي الذي كان قد باعه جزورا بذلك الوزن من التمر.المشكلة أن النبي (ص) لم يجد لديه ما يكمل ذلك الوزن فأراد أن يعوض الأعرابي بشيء آخر يملكه، لكن الأعرابي لم يمهله:بل صاح فورا و بغلظة الأعراب: واغدراه.... واغدراه!!الرجل لا يكاد يسمع و القوم يحتدون عليه يحاولون إسكاته عن التلفظ بتلك الكلمات القاسية، والأعرابي يزداد إصرارا مرددا: واغدراه! وا غدراه! (دعوهُ، فإنَّ لِصاحبِ الحقِّ مقالاً). هكذا وجه رسول الله (ص) أصحابه الغاضبين مبينا لهم تلك القاعدة العظيمة إن لصاحب الحق مقالا، ثم أعاد النبي صلى الله عليه و سلم توجيه الخطاب مرة أخرى للأعرابي قائلا: (يا عبدَ اللَّهِ إنَّا ابتَعنا منكَ جزوركَ ونحنُ نظنُّ أنَّ عندَنا ما سمَّينا لَكَ، فالتَمسناهُ، فلم نَجِدْه).تأمل حلمه و صبره و هو يفسر للأعرابي ما حدث، و كيف يبين له أن الأمر ليس غدرا و لكنه ظن أن لديه التمر ثم فوجئ بعدم وجوده لكن لا فائدة، فالأعرابي لا يفقه ولا ينفك عن ترداد كلماته القاسية و رسول الله يكرر نهيه لأصحابه عن زجره قائلا: (دعوهُ، فإنَّ لِصاحبِ الحقِّ مقالاً)، فلمَّارآهُ لا يفقَهُ عنهُ، قالَ لرجلٍ مِن أصحابِهِ (اذهب

إلى خُوَيْلَةَ بنتِ حَكيمِ بنِ أميَّةَ، فقل لَها: رسولُ اللَّهِ يقولُ لَكِ: إن كانَ عندَكِ وَسقٌ من تمرِ الذَّخرةِ، فأسلِفيناهُ حتَّى نؤدِّيَهُ إليكِ إن شاءَ اللَّهُ). فذَهَبَ إليها الرَّجلُ، ثمَّ رجعَ، فقالَ: قالت: نعَم، هوَ عِندي يا رسولَ اللَّهِ، فابعَث من يقبضُهُ، فقالَ رسولُ اللَّهِ (ص) للرَّجلِ (اذهب بِهِ، فأوفِهِ الَّذي لَهُ)قالَ: فذَهَبَ بِهِ، فأوفاهُ الَّذي له.و بالفعل تقاضى الرجل وسق التمر، ثم مر برسول الله في طريق عودته فما إن رآه حتى صاح قائلا: جزاك الله خيرا قد أوفيت و أطيبت فقال رسول الله (ص): (أولئِكَ خيارُ عبادِ اللَّهِ عندَ اللَّهِ يومَ القيامةِ الموفونَ المطيِّبونَ).

5- روايات عن التمر:

- عندما هاجر الرسول صلى الله عليه واله وسلم إلى المدينة، وكانت تسمى ((يثرب)) أخذ يحث الأنصار على العمل في الزراعة، والعناية بالنخلة، والاهتمام بزراعتها، والمحافظة عليها، فانتشرت المزارع حول المدينة خاصة في قباء، والعوالي، ومن البلدان ((المزارع)) نذكر المزارع التالية:
مسلمة، البقع، قدامة، مغلة، الجهير، البوعي الكبير، البوعي الصغير، القطيعة، ولدة، الخضارية، حاجزة، ماسكة، القعقوشية، الربعي، الناعمة، النويعمة، الجويب، الدويمة، البغوة، مشربة أم إبراهيم، سوالة، مراغة، العشير، البوصة، العلية (العليا)، الحنية، المنجمة، الفقير وهى غرس الصحابي الجليل: سلمان الفارسي، حيث يروى أن الصحابي الكبير سلمان الفارسي كاتب صاحبه على أن يعتقه مقابل (300)نخلة يزرعها له و (40) أوقية، ذهب فقال الرسول (ص) للصحابة: أعينوا أخاكم فأعانوه بالنخيل حتى اجتمع لديه عدد (300) ودية (فسيلة) فقال الرسول (ص): اذهب يا سلمان ففقر لها (الفقر تعنى الحفر)، ثم خرج الرسول مع سلمان فجعل الصحابة تقرب إليه الودي، ويضعه رسول الله (ص) بيده حتى فرغا.
- هاجر القمبر بن صبرة مع الرجال الذين زاروا الرسول صلى الله عليه وآله وسلم بعد أن أسلموا مع الوفادة الثانية التي كان فيها رجالٌ من هجر والبحرين، ومما جاء في الروايات أن النبي صلى الله عليه وآله وسلم سألهم:

هل معكم من أزوادكم شيء؟ ففرح القوم بذلك وابتدروا رحالهم فأقبل كل رجل منهم معه صرة من تمر فوضعوها على نطع بين يديه فأومأ بجريدة في يده كان يختصر بها فوق الذراع ودون الذراعين فقال: أتسمون هذا التعضوض؟ قالوا: نعم، ثم أومأ إلى صرة أخرى فقال: أتسمون هذا الصرفان؟ قالوا: نعم، ثم أومأ إلى صرة فقال: أتسمون هذا البرني؟ قالوا: نعم. فقال رسول الله: أما إنه خير تمركم وأنفعه لكم، فلما رجعوا إلى بلاد هجر أكثروا الغرز منه، وعظمت رغبتهم فيه حتى صار معظم تمرهم ونخلهم البرني. وفي رواية أن أحدهم قال: بأبي أنت وأمي يارسول الله لو كنت ولدت في جوف هجر ما كنت بأعلم منك الساعة، أشهد أنك رسول الله، فقال لهم: إن أرضكم رفعت إليّ منذ قعدتم فنظرت من أدناها إلى أقصاها.

- ❖ عن معمرقال: أخبرني الزهري قال: أخبرني كعب بن مالك قال أول أمر عتب على أبي لبابة أنه كان بينه وبين يتيم عذق فاختصما إلى النبي (ص) فقضى به النبي صلى الله عليه وسلم لأبي لبابة فبكى اليتيم فقال النبي صلى الله عليه وسلم: دعه له فأبى. قال: فأعطه إياه ولك مثله في الجنة فأبى، فانطلق ابن الدحداحة فقال لأبي لبابة: بعني هذا العذق بحديقتين قال نعم. ثم انطلق إلى النبي صلى الله عليه وسلم فقال يا رسول الله أرأيت إن أعطيته ذا اليتيم هذا العذق ألي مثله في الجنة؟ قال: نعم. فأعطاه إياه قال: فكان النبي (ص) كم من عذق مذلل لابن الدحداحة في الجنة. قال: وأشار إلى بني قريظة حين نزلوا على حكم سعد، فأشار إلى حلقه الذبح، وتخلف عن النبي صلى الله عليه وسلم في غزوة تبوك، ثم تاب الله عليه بعد ذلك.
- ❖ عن أبي موسى رضي الله عنه قال: (ولد لي غلام فأتيت به النبي (ص) فسمّاه إبراهيم فحنّكه بتمرة ودعا له بالبركة ودفعه إليّ).
- ❖ كان رسول الله يفطر على الرطب في زمن الرطب والتمر في زمن التمر.
- ❖ كان الإمام علي (كرم الله وجه) يأكل الخبز بالتمر.
- ❖ قال الإمام علي (كرم الله وجه) خير تمراتكم البرني فأطعموا نساءكم في نفاسهن تخرج أولادكم حكماء.

- ❖ قال علي بن أبي طالب (كرم الله وجهه) من أكل كل يوم سبع تمرات عجوة قتلت كل داء في بطنه.
- ❖ قال عبد الله بن الزبير (رض) أكلتم تمري وعصيتم أمري

شواهد من التاريخ عن نخلة التمر:

1) ذكر الثعالبي في كتابه لطائف المعارف (إن أول من غرس النخلة هو أنوش بن شيت عليه السلام).

2) يقول لقمان لولده: (يا بني.. ليكن أول شيء تكسب بعد الإيمان خليلاً صالحاً. فإنما مثل الخليل كمثل النخلة إن قعدت في ظلها أظلتك، وإن احتطبت من حطبها نفعتك. وان أكلت من ثمرها وجدته طيباً)

3) ذكر ابن وحشية، وهو أقدم من كتب عن الزراعة من العرب، أن جزيرة حرقان الواقعة في البحرين قد تكون الموطن الأصلي لنخلة التمر، ومنها انتقلت إلى بلاد بابل، وذكر أن النخلة تشبه الإنسان من حيث استقامة قوامها، وطولها، وامتياز فحولها عن إناثها، ولو قطع رأسها هلكت، ولطلعها رائحة المني ولها غلاف كالمشيمة، والجمار الذي في رأسها لو أصابته آفة هلكت النخلة، فهو بمنزلة المخ للإنسان، ولو قطع سعفها منها لا يرجع بدلاً له فهو كأعضاء الإنسان، أما الرطب فهو أنفع شيء للنفساء.

4) كان لدى العرب في منطقة الجزيرة العربية صنم يعبد يدعى (بعل) أي النخيل الذي يعيش في البراري والصحاري دون الحاجة لمياه الري. وعبد هذا الصنم كإله لبساتين النخيل الأنباط، وأهل الشام، وفلسطين، وسموه (بعل تامار) وهناك علاقة بين النخيل وموضع عبادة الصنم (العزى) والعزى هي شكل من أشكال الألهة البابلية عشتار التي كانت نخلة على هيئة امرأة تنشر على اكتافها سعف النخيل كالأجنحة المفتوحة على جانبيها، واهل الشام كانت آلهتهم على شكل نخلة سموها (أشميرا)، ولعله مشتق من الاسم البابلي للنخلة (جشمارو).

5) الأديان في الجاهلية:

يقال إن عدة من محلة النخلة القريبة من مكة جاءوا إلى نخلة كثيرة التمر، وكان تمرها يتساقط إلى الأرض، فقاموا بتنظيفها وجمع التمر المتساقط ليقيموا احتفالا إحياءً وتعظيماً للصنم (عزى)معبود العرب جميعاً . إلاّ من عصمه الله ،وخاصة قريش منها، وفي هذه الأثناء قال رجل فهم لأصحابه وإخوته: والله، إن قومكم ليسوا على شيء، وأنهم ضلوا وأضلوا، إن هذا الحجر الذي نصنعه لا يضر ولا ينفع، ولا يسمع ولا يرى، العجب منهم أنهم يريقون الدماء من القرابين على رأسه، أيها الناس! تفرقوا عن هذا الجمع، واتخذوا ديناً غير هذا الدين الذي أنتم عليه واعتقدوا به. ثم تفرق ذلك الجمع، واتخذ كل وأحد منهم رباً له ومعبوداً: فعدة منهم: تحولوا إلى المسيحية، كان منهم (ورقة بن نوفل) ومعه جماعة. وأعرض فريق منهم عن الأصنام وعبادة الأوثان وتركوا الأهل والصحب والديار. والقسم الآخر بقي منتظراً خروج يد من الغيب حتى يقرر مصيره، فلما سمعوا نداء الإسلام ودعوة النبي محمد (ص) أسلموا ولبوا. أما بنو هاشم، وزهرة، وتيم، فقد عاهدوا الله المنتقم الجبار أن يكونوا مع المظلوم، حتى يأخذوا حقه ممن ظلمه، وهذا العهد هو ما يسمى بـ"حلف الفضول" الذي دخله النبي محمد (ص) وهو في سن العشرين، وأقسم أن يدفع الظلم وينشر العدالة الاجتماعية، وقال (ص) في ذلك: (ما أحب أن يكون لي بحلف حضرته في دار ابن جَدْعان حُمُرالنعم). وفي هذا الحلف أنشدت الأشعار.. ومنها: قول ابن الزبير:

إن الفضول تعاقدوا وتحالفوا ... ألا يقـــيم ببطن مكة ظالم

أمــر عليه تعــاقدوا وتواثقوا ... فالجار والمعسر فيهم سالم

6) كانت هناك قبيلة عربية اسمها جهينة عاشت قبل الإسلام عملت هيكلاً من التمر اتخذته إلهاً وعبدته وعند انتشار المجاعة أكلت هذه القبيلة إلهها فقال فيهم الشاعر:

أكلت جهينة ربها زمن التقحم والمجاعة

7) نخلة نجران: ذكر الشيخ العلامة ياقوت الحموي في معجم البلدان " أهل نجران كانوا يعبدون نخلة عظيمة ويحتفلون بعيدها سنوياً، وفي يوم العيد يعلقون عليها الثياب الجديدة وحلي النساء، وابتاع أحد أشرافها رجلاً يدعى (فيميون) إذا قام الليل في بيت أسكنه فيه سيده استسرح له البيت نوراً حتى يصبح من غير مصباح، فأعجب سيده ما رأى منه فسأله عن دينه فأخبره به وقال له (فيميون): أنتم على باطل، وهذه الشجرة لا تضر ولا تنفع، ولو دعوت إلهي الذي أعبده لأهلكتها وهو وحده لا شريك له، فقال له سيده افعل فإنك إن فعلت هذا دخلنا في دينك وتركنا ما نحن عليه، فقام فيميون فتطهر وصلى ودعا الله تعالى عليها فأرسل سبحانه وتعالى ريحاً فقلعتها من أصلها وألقتها، فعند ذلك اتبعه أهل نجران على دين عيسى (عليه السلام). "

8) قال ابن الهمداني: ريف الدنيا من التمر ما بين اليمن إلى البصرة وهجر

9) بديع الزمان الهمذاني في مقامته "البغدادية" المعروفة بقوله "اشتهيت الأزاد، وأنا ببغداد و صنف (الأزاد) وهو صنف معروف ذكره ولاشك أن هذا الصنف ربما كان قديما هنا قبل بغداد التي أنشأها الخليفة أبو جعفرالمنصور، وربما انتقل من هذه المنطقة إلى العراق بواسطة سكان هذه المنطقة الذين استقروا هناك، علما أن مدينة الموصل قد شهدت استقرارا كبيراً الأزد عمان في العصورالإسلامية الأولى..

10) أول من زرع نخلة التمر في البصرة هو أبو بكره في زمن عتبه بن غزوان حيث قال: هذه أرض خوارة (رخوة) تصلح لزراعة النخيل، ويعتقد أنه جلب فسيلة من الخليج العربي. وسئل البدوي عن أفضل المال فقال: (نخلة سمراء في تربة غبراء وعين خرّارة في أرض خوارة).

11) كان الصحابة في زمن الرسول (ص) من الذين يملكون النخيل، يأتي كل واحد منهم بقنو (عذق) عند جذاذة يعلقه على باب المسجد ليأكل منه من يشاء

12) **البر بالأم**

عن محمد بن سيرين قال بلغت قيمة النخلة من عهد عثمان بن عفان (رض) ألف درهم، فعمد أسامة إلى نخلة(فعقرها فأخرج جمارها) والجمار قلب النخلة وهو مادة في قمة رأس النخلة بيضاء تؤكل)، فقالوا له: ماذا يحملك على هذا وأنت ترى النخلة بلغت ألف درهم)؟ قال: إن أمي سألتني ولا تسألني شيئا أقدر عليه إلا أعطيتها.

13) قال أبو حاتم السجستاني البصري المتوفي سنة 862 م " النخلة سيدة الشجر ". وقال عمر بن ميمون : "ما من شيء خير للنفساء من التمر والرطب". وذكرأبو حاتم السجستاني في كتاب النخل)الفرض تمرة تكون بعمان).

14) أفاء الله على المسلمين بعد غزوة السقاطية بين العرب والفرس في خلافة عمر بن الخطاب (رض) مغانم كثيرة بينها أطعمة فلم يفرحوا بشيء منها فرحهم بلون من التمر يدعى (النرسيان) كان ملوك الفرس يحبونه فاقتسموه بينهم وبعثوا بخمسه إلى عمر بالمدينة وكتبوا له (إن الله أطعمنا مطاعم، وكانت الأكاسرة يحبونها وأحببنا أن تروها لتذكروا أنعام الله وفضله).

15) كتب قيصر الروم إلى الخليفة عمر بن الخطاب (ر ض) " إن رسلي أخبرتني أن قبلكم شجرة تخرج مثل آذان الفيلة، ثم تنشق عن مثل الدر الأبيض، ثم تخضر كالزمرد الأخضر، ثم تحمر فتكون عصمة للمقيم وزاداً للمسافر، فإن تكن رسلي صدقتني فإنها من شجر الجنة ".

فكتب إليه عمر بن الخطاب (ر ض): "بسم الله الرحمن الرحيم.... من عبد الله عمر بن الخطاب أمير المؤمنين إلى قيصر ملك الروم.. السلام على من اتبع الهدى أما بعد؛ فإن رسلك قد صدقتك وأنها الشجرة التي أنبتها

الله عز وجل على مريم حين نفست بعيسى فاتقِ الله ولا تتخذ من عيسى إلهاً دون الله.

16) صحب جيوش الإسلام وسرايا المجاهدين من الصحابة والمسلمين الأوائل التمر في معاركهم وحروبهم وهم ينشرون الإسلام في أصقاع المعمورة.

17) وصف خالد بن صفوان النخل(الراسخات في الوحل، المطعمات في المحل، الملقحات بالفحل، اليانعات كشهد النحل، تخرج أسفاطا عظاما، وأرساطا ضخاما، حللا ورباطا تنشق عن قضبان لجين وعسجد، كالشذر المنضد ثم تصير ذهباً أحمر، بعد أن كانت في لون الزبرجد)

18) وصف خالد بن صفوان لعبد الملك بن مروان الخليفة الأموي في الإشادة بمحاسن البصرة، فوصف النخل بأسلوب بديع منذ خروج الطلع حتى نضج الثمار فيقول: (يخرجن أسقاطا وأوساطا كأنما ملئت رباطاً، ثم يتفلقن عن قضبان الفضة منظومة باللؤلؤ الابيض، ثم تتبدل قضبان الذهب نظومه بالزبرجد الأخضر، ثم تصير ياقوتاً أحمر وأصفر، ثم تصير عسلا فيشفه من سماء ليست بصرية ولا أناء، حولها المذاب ودونها الحراب ولا تقربها الذباب مرفوعة على التراب، ثم يصير ذهباً في طيسه الرجال يستعان به على العيال).

19) يقول ابن الفقيه الهمذاني بكتابه (مختصر كتاب البلدان) إن لأهل البصرة من النخيل انوعاً لتمور، ما عدم مثله في جميع كور النخيل وأشار إلى أن اجتمع أهل العراق عند يزيد بن عمر بن هبيرة: فقال بن هبيرة أي البلدين أطيب ثمرة(الكوفة أم البصرة) فقال خالد بن صفوان: ثمرتنا أطيب أيها الأمير.

20) قال الخليفة العباسي هارون الرشيد : (نظرنا فإذا كل ذهب وفضة على وجه الأرض لا يبلغان ثمن نخيل البصرة).

21) جاء في (تاريخ العمراني) ما نصهُ... فلما صار الخليفة (هارون الرشيد) إلى حلوان مرض ووصف له الطبيب (الجمار)، وكان على باب حلوان

نخلتان متقاربتان فأمرَ بقطعهما وأكل جمارها، فدخلت إليه في ذلك اليوم جارية مغنية كان قد اصطحبها معه فأمرها بالغناء فغنت.. أسعداني يا نخلتي حلوان وابكيا لي من صروف هذا الزمان واعلما ما بقيتما أن نحساسوف يأتيكما فتفترقان فقال الرشيد: إنا لله وإنا إليه راجعون..انا والله كنت النحس فتطير من ذلك وما زال يردد البيتين إلى أن وصل إلى خراسان فاشتدت علتهُ.

22) من تمور البصرة المشهورة أيام الدولة العباسية (البرني والشهريز) وأن المنصور كتب إلى سلم بن قتيبة بن مسلم لما ولاه البصرة، يأمره بهدم دور من خرج مع إبراهيم وعقر نخلهم، فكتب إليه سلم بأي ذلك نبدأ بالدور أم بالنخيل ؟ فكتب إليه أبوجعفر المنصور أما بعد؛ فاني لو كتبت إليك بإفساد تمرهم لكتبت تستأذني بأية نبدأ بالبرني أم الشهريز؟.

23) قال الإمام جعفر الصادق " نعمة العمة لكم النخلة وعمرها كعمر الإنسان وتلقيحها كتلقيحه".

24) ورد في رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا البصريين " النخل أول المرتبة النباتية مما يلي الحيوانية فهو نبات حيواني إذا قطعت رؤوس النخيل جف ومات، وهذا من شأن الحيوان لا من شأن النبات".

25) ذكر الجاحظ أنهم أحصوا أصناف نخيل البصرة، وإذا به ثلاثمائة وستون صنفاً.

26) ذكر الجاحظ في كتابه الحيوان " إن الغربان تقطع إلينا في الخريف فترى النخل بعضها مصرومة (مقصوصة) الحمل وعليها عدد كبير من الغربان، ولكن لا أحد منها يقرب من النخيل الذي لم يصرم ولو أن الله عز وجل أذن للغراب أن يسقط على النخلة وعليها الثمرة لذهبت لأن منقاره معول شديد النقر، وأنه ليصل إلى الكمأة المندفنة في الأرض بنقرة واحدة، ولو أنه نقر العذق نقرة واحدة لانتشر عامة ما فيه ولهلكت غلات الناس "

27) قال أبو عمر بن العلا:(رأيت أعرابيا بمكة،فقلت: ممن الرجل؟ فقال: من الأزد، قلت من أيهم؟ قال من حدان بن شمس، فقلت: من أي البلاد؟ قال: عمان، قلت:صف لي بلادك؟ قال: (سيف أفيح،وفضاء صحصح، وجبل صلدح، ورمل أصبح)قلت: خبرني عن مالك؟ قال: النخيل،قلت: وأين أنت من الإبل؟،قال: كلا إن النخل أفضل أما علمت أن النخل حملها غذاء، وسعفها ضياء، وكربها صلاء، وليفها رشاء، وجذعها غماء، وفروها إناء.

28) من أقوال العرب: (التمر في البئر وعلى ظهر الجمل، وأصله أن مناديا في الجاهلية كان يقف على أطم(حصن) من أطام المدينة حين يدرك التمر وينادي بذلك، أي من سقى من ماء البئر على ظهر الجمل بالسانية(الساقية) وجد عاقبة سقيه تمرا).

29) عُني العرب القدماء في مؤلفاتهم بزراعة النخيل ومنهم قسقوس ابن لوقا في القرن الثالث الهجري وابن حجاج الإشبيلي في القرن الخامس الهجري وبلدية ابن العوام في القرن السادس الهجري والمؤلف المجهول لكتاب مفتاح الراحة لأهل الفلاحة في القرن الثامن الهجري.

30) ورد في القول العربي المأثور " نخلة التمر سيدة الشجر قدمها دائماً في الماء ورأسها في السماء الحارقة ".

31) قال الحكماء: إن النخلة: أطلعت ثم أبلحت، ثم أبسرت، ثم أزهت، ثم أرطبت، ثم أتمرت.

32) ذكر أحد الباحثين الغربيين في كتاب له عن الزراعة عند العرب، أن تلك النخلة – التي تأملها يوماً أمير الأندلس "عبد الرحمن الداخل" في حديقة قصره، وأنشد فيها أبياتاً من الشعر عبّرت عن إحساسه بالغربة– ربما تكون هي النخلة الأولى التي زُرعت في إسبانيا، في القرن الثامن الميلادي (الثاني للهجرة)، على يد الفاتحين العرب.

33) يقول محيي الدين بن عربي في النخلة: (اعلم أن الله تعالى لما خلق آدم عليه السلام، الذي هو أول جسم إنساني تكون، وجعله أصلاً لوجود الأجسام الإنسانية،وفضلت من خميرة طينته فضلة، خلق منها النخلة،

فهي أخت لآدم عليه السلام، وهي لنا عمّة، وسماها الشرع عمة، وشبهها بالمؤمن، ولها أسرارعجيبة دون أسرار النبات).

34) كان أبو محمد بن خليد (صاحب ديوان الخراج) في أيام الناصر لدين الله يقول لمن قال له: قد قيل عنك إن واسطا والبصرة قد خربتا لشدة العنف بأهلهما في تحصيل الأموال فقال أبو محمد: مادام هذا الشطر بحاله والنخل نابتا في منابته بحاله ما تخرب واسط والبصرة أبدا.

35) أشارالرحالة المقدسي أبو عبد الله شمس الدين محمد بن أحمد بن أبي بكر، إلى زراعة النخيل في مدن إقليم جزيرة العرب وأقور ومصر والمغرب.

36) قال الرحالة (سي، ام، كرستجي) عن التمر بأنه، خبز البلاد ومادة الحياة،وعمود التجارة.

التشابه بين النخلة والإنسان:

يجد المتأمل في حياة الانسان والنخلة أوجه كبيرة للتشابه بينهما في السلوك والعطاء والقوة والثبات والصبر على الشدائد، وورد عن الحديث الشريف عن ابن عمر رضي الله عنهما قال:

(بينا نحن عند رسول الله صلى الله عليه وسلم جلوس إذ أتي بجمار نخلة. فقال النبي صلى الله عليه وسلم: إن من الشجر شجرة مثلها مثل الرجل المسلم: لا يسقط ورقها ، أخبروني ما هي ؟ فوقع الناس في شجر البوادي فوقع في نفسي: أنها النخلة فأردت أن أقول: هي النخلة، ثم نظرت فإذا أنا أصغر القوم سنّا فسكتّ. فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: هي النخلة. فذكرت ذلك لعمر. فقال: لأن تكون قلتها أحب إليّ من كذا وكذا).والحكمة في تشبيه المسلم بالنخلة في كثرة خيرها، ودوام ظلها، وطيب ثمرها، ووجوده على الدوام، فإنه من حين يطلع ثمرها لا يزال يؤكل منه حتى ييبس، ويدخر على أشكال مختلفة ليؤكل على مدار العام، ومن خشبها، وورقها، وأغصانها يستعمل عصياً، وحبالاً، وفرشاً، وأواني وغير ذلك، حتى نواها ينتفع به

علفاً للإبل، بل صنع منه الآن ما يستفيد منه بنو آدم، وهي جميلة في نباتها، وحسن هيئة ثمرها، فهي منافع كلها، وخير وجمال، كما أن المؤمن خير كله، من كثرة طاعاته، وأخلاقه، ونفعه للآخرين فتبارك الله أحسن الخالقين.

وذكر صاحب زهر البستان ونزهة الأذهان(مخطوطة بلدية قرطبة)،عن بَلَدِيِّه الفِلاحيِّ ابن البصال ما يتعلّق بمُشابهة النخل لابن آدم... يقول الحاج الغرناطي:لقد أطنب ابن البصال في كتابه، في ذكر النخل، حتى ذكر أنها تشبه ابن آدم في صفات منها:

- أن النخل تنبتُ من ظهر النواة، كما ينبت ابن آدم من ظهر أبيه.
- أنها تحمل من ذكور النخل، كما تحمل النساء من الرجال.
- أن لها وفرة، ويعني بذلك الليف الملتف على جُمّار النخل الذي لا يفارقه.
- أنه يخرج منها الدم، إلا أنه في قليل منها، ولا يكون إلا إذا انكسرت.
- أنّ لها عروقاً كثيرة، كما لابن آدم.
- أنها تُصرع وتأخذها العين، كما تأخذ ابن آدم.
- أن طَلْعها يبرز في حفاظة، كما يبرز الجنين في المشيمة.
- أن رائحة طَلْع فحلها كرائحة المَنِيّ.
- وأنه إن قُطع أعلاها فسدت، كابن آدم.

وأشار كمال الدين القاهري في كتابه "حياة الإنسان والحيوان" إلى أن النخلة تشبه الإنسان، فهي ذات جذع منتصب، وفيها الذكر والأنثى، وأنها لا تثمر إلا إذا لقحت، وإذا قطع رأسها ماتت، وإذا تعرض قلبها لصدمة قوية هلكت، وإذا قطع سعفها لا تستطيع تعويضه من موضع القطع كما لا يستطيع الإنسان تعويض مفاصله. والنخلة مغشاة بالليف الشبيه بشعر الجسم في الإنسان. فهل لا تكون هذه الصفات شبيهة بصفات البشر؟.

والحكمة في تمثيل الإيمان بالنخلة من أوجه كما يقول ابن الجوزي:

الاول: أنها شديدة الثبوت، واصلها ثابت في الأرض، وجذورها متعمقة في التربة، فشبه ثبات الإيمان في قلب المؤمن بثباتها حيث شبهه بالنخلة، فالإيمان الذي يحمله إيماناً راسخاً، قوياً، ثابتاً كثبات النخلة في الأرض .

الثاني : أنها شديدة الارتفاع، فشبه ارتفاع عمل المؤمن بارتفاع فروعها. وهو مرتفع في السماء كارتفاع النخلة، وفي ذلك إشارة إلى أنه يجب على المؤمن أن يعتز بإيمانه، ويفخر به، ويرتفع كما ترتفع النخلة في فضاء السماء.

الثالث: تتحمل النخلة الظروف الطبيعية القاسية مثل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها، وتتحمل الجفاف والملوحة، وتقاوم الراح، وهي تشبه الإنسان في صبره وتحمله لظروف الحياة وتقلباتها.

الرابع: أن ثمرتها تأتي في كل حين، فشبه ما يكسب المؤمن من بركة الإيمان وثوابه في كل وقت بثمرتها المجتناه في كل حين على اختلاف صنوفها، فالمؤمن كلما قال: لا إله إلا الله، صعدت إلى السماء، ثم جاءه خيرها ومنفعتها.

الخامس : أنها أشبه الشجر بالإنسان، فإن كل شجرة يقطع رأسها تتشعب غصونها من جوانبها إلا هي، إذا قطع رأسها يبست وماتت، والإنسان إذا قطع راسه مات.

السادس: النخلة تؤبّر أي لابد من وضع اللقاح الذكري في الطلعة الأنثوية، وهذا ما يتم بعملية التلقيح الذي يكون بتدخل الإنسان إما يدويا أو آليا، وهي لا تحمل حتى تلقح، وأن رائحة غبار الطلع تشبه مني الانسان.

السابع:توارث الأجيال، فسائل النخيل تشبه النخلة الأم وتحمل صفاتها الوراثية، وكذلك أبناء الإنسان فهم يحملون صفاته الوراثية، ويتناقلونها جيل بعد آخر.

ووجه الحكمة في تمثيل الإيمان بالشجر على الإطلاق: أن الشجرة لا تسمى شجرة إلا بثلاثة أشياء: عرق راسخ، وأصل ثابت، وفرع نابت، وكذلك الإيمان لا يتم إلا بثلاثة أشياء: تصديق بالقلب، وقول باللسان، وعمل بالأبدان والأركان.

وهكذا فإن النخلة، تلك الشجرة المباركة هي مثل المؤمن المبارك كما مر معنا في ثباته ورسوخه، وفي عطائه وشموخه، تؤتي أكلها كل حين، وبأصناف مختلفة، وأشكال متغايرة، وطعوم متفاوتة، وكذا المؤمن نفعه كبير، وآثاره كثيرة، ليله

ونهاره طاعة لله وعبادة، تسعد بوجوده المخلوقات على اختلافها لما له من أثر طيب، بل إنها تفقده إذا غادر هذه الحياة الدنيا، وتبكي عليه، إنه مثال جميل، وتشبيه لطيف. والله أعلم.

النخيل في التراث العربي:

في التاريخ العربي نظم الشعراء والأدباء العرب والكتاب على مر العصور عددا كبيرا من الكتب والمؤلفات و القصائد والنثر للتغني بالنخيل والتمر، فشبهوا النخيل مثلا بأنه " عروس الصحراء"، حتى تشكل ما يسمى بمدرسة " أدب النخيل". واليوم نجد أيضا صورا للنخيل على عملات بعض الدول العربية وشعارها الوطني (مثل السعودية) بالإضافة الى أن بعضها أقامت (يوم النخيل)، وكتب العرب الكثير عن النخلة، وزراعتها، وخدمتها، ومآثرها، وكانت في الكتب، وفي الشعر، وفي الأمثال، وفي الطرائف، وفي المعتقدات، والأساطير، والأحلام.

اولا- كتب العرب عن النخيل ومؤلفاتهم:

ورد في عدد من المصادر والدراسات التاريخية القديمة أن هناك عدداً من الكتب والمؤلفات التي ذكرت النخلة في هذا المجال، نورد منها:

- **التمر:**

  لأبي زيد سعيد بن أوس الأنصاري البصري المتوفي سنة 830 م.

- **النخل والكرم:**

  لأبي سعيد عبد الملك بن قريب المعروف بالأصمعي المتوفي سنة 831 م نشر أول مرة في كتاب (البلغة في شذور اللغة، ص17 - 62) طبع في سنة 1914م بعناية أوغست هفنر والأب لويس شيخو، في المطبعة الكاثوليكية للآباء اليسوعيين في بيروت.وهو مستنسخ عن نسخة مصورة في خزانة كتب الملك الظاهر في دمشق، ونشر في مجلة المشرق (أعداد السنة الخامسة) مع تعليق بعض الشروح اللغوية عليه نقلاً عن معاجم العرب، لاسيما اللسان [تاريخ الزراعة القديمة، لعادل أبو النصر، بيروت، 1960م، ط1، ص400].

- **صفة النخل:**

لمحمد بن زياد المعروف بابن الأعرابي الكوفي المتوفي سنة 845 م.

- **الزرع والنخل:**

لأبي نصر أحمد بن حاتم الباهلي المتوفي سنة 845 م.

- **البيان والتبيين:**

لعمر بن بحر البصري المعروف بالجاحظ المتوفي سنة868 م/ 255هجري .

- **الزرع والنخل:**

لعمر بن بحر البصري المعروف بالجاحظ المتوفي سنة868 م. أهداه الجاحظ إلى إبراهيم بن العباس الصولي رئيس ديوان الرسائل في عهد المأمون، فأجازه عليه بخمسة آلاف دينار (عن تاريخ الزراعة القديمة، ص431)، وهو مفقود.نشره المستشرق لاغومينا في صقلية 1874م

- **النخلة أو النخل:**

لأبي حاتم سهل بن محمد بن عثمان السجستاني (نزيل البصرة) المتوفي 868 م، طبع في روما سنة 1819 م، ولم تبق منه نسخ متداولة، وكان المستشرق لاغومينا قد عني بنشره في مدينة بالرمه في صقلية سنة 1873م، مع تعليق بالإيطالية. وهذه الطبعة نادرة الوجود الآن. وفي مكتبة المتحف العراقي ببغداد (مركز المخطوطات) نسخة مطبوعة بالآلة الكاتبة منقولة عنها، وتوجد نسخة أخرى في مكتبة المرحوم عبد الجبار صاحب كتاب نخلة التمر استنسخها من مكتبة جامعة كاليفورنيا. وفي سنة 1985م، صدر في بيروت كتاب النخل للسجستاني بتحقيق لغوي جديد من قبل إبراهيم السامرائي – رحمه الله- من منشورات مؤسسة الرسالة.

- **كتاب الفلاحة النبطية:**

لابن وحشية النبطي (عاش في النصف الثاني من القرن الثاني الهجري)، أفرد فيه مؤلفه باباً واسعاً عن النخل والتمر، له أهمية عن تاريخ النخيل من تلك الفترة المحددة في سنة (291هـ/904م). ولهذا الكتاب عشرات المخطوطات منتشرة هنا

وهناك في الشرق والغرب. وقد قام بتحقيقه توفيق فهد، وصدر في ثلاثة أجزاء عن المركز الفرنسي في دمشق 1996- 1998م.

- **كتاب النبات:**

لأبي حنيفة الدينوري (ت282هـ)، فيه باب واسع عن النخيل. ويعدّ هذا الكتاب من أهم الكتب العربية التي صنفت في النبات، لاسيما نباتات الجزيرة. وقد صدر عن المعهد الألماني ببيروت، الجزء الخامس بتحقيق العالم برنهارد لفين، سنة 1974م، وهناك قطعة معجمية تبدأ بحرف الألف وتنتهي بحرف الزاي، طبعت في ليدن سنة 1953، وحققتها العالم ب.لويسن. وقام بتكملة القسم المعجمي من حرف السين إلى الياء العالم الهندي محمد حميد الله وليس من مخطوطة لكتاب النبات وإنما نقلاً عمن نقلوا عنه مثل ابن البيطار وهو من منشورات المعهد الفرنسي في القاهرة. وفي جزء مطبوع من كتاب النبات للدينوري، الضرر الذي يلحق بالنخل من الجرذان (الجرذ يفسد الحرث والنخل وذلك أنه يقطف السنبل ويذخره في جحر، ويقطع شماريخ البُسر ولا يستنصفون منه إلا بالماء يدلقونه. وجُرَذ الحرث والنخل أضخم من سائر الجرذ .وقد بينت الدراسات والأبحاث مدى الأضرار التي توقعها الفئران والجرذان في أشجار النخيل، فهي تقضم جذور الفسائل، في مزارع عربستان (إيران)، وهذا يؤثر في نمو الشجرة، ويجعلها عُرضة للسقوط عند اشتداد الرياح و تتسلقها الجرذان فتأكل من ثمرها، وتلتهم ما ينشق عنه الطلع من الأغاريض، وهذا الامر دفع النخالين في "مسقط" على أن يلفوا الطلع بعد تلقيحه أماناً له من هذه المخاطر.

- **أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم:**

لشمس الدين أبي عبد الله محمد الشامي المقدسي، المعروف بالبشاري (ت104هـ): (ذكر ما يقارب التسعة والأربعين جنساً من أجناس التمور في البصرة وحدها)، وهو مطبوع عدة مرات.

- **بغية المفيد وبلغة المستفيد في شرح القصيد:**

للشيخ حسن بن علي السنباني الحميري المالكي في شرح قصيدة والده التي مدح بها السلطان أيمن بن السلطان عبد الحسين بن الملك المحسن المشعشع،وفرغ من هذا

الشرح 963 هـ وموضوعها في اللغة ومطالبها وذكر الغريب منها وفيها نتف عن النخل والتمر.

- **كتاب الأغذية والأدوية:**

لإسحاق بن سليمان، المعروف بالإسرائيلي (ت320هـ)، تناول فيه (التمر والجمار "لب رأس النخلة" والبلح والرطب من الوجهتين الطبية والغذائية)، حقق الكتاب محمد الصباح ونشرت طبعته الاولى مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر، بيروت 1992م.

- **كتاب الأغذية والأشربة:**

للعلامة الإمام نجيب الملة والدين أبي المحامد بن علي السمرقندي،العالم بالطب وصاحب التصانيف العديدة فيه والمتوفي 1223م.

- **كتاب الأشربة:**

لأبي محمد عبدالله بن مسلم بن قتيبة، صاحب التصانيف العديدة والمتوفي سنة 889م، وتم طبع الكتاب في المجمع العلمي العربي بدمشق سنة 1947 وبتحقيق الأستاذ محمد كرد علي رئيس المجمع في حينها، وتوجد منه مخطوطات بخط الاستاذ الشاعر المرحوم عبد الغفار الأخرس وأخرى بخط الاستاذ الشاعر المرحوم أحمد بك الشاوي.

- **الزرع والنبات والنخيل وأنواع الشجر:**

للمفضل بن سلمى الضبي البغدادي المتوفي 920 م.

- **النخل:**

(قسم من كتاب المخصص) لابن سيده الأندلسي المتوفي(458هـ. 1065م) وقد جعل المؤلف للنخل كتابا في السفر الحادي عشر من المخصص تحدث فيه ابن سيده عن النخلة ابتداء من زراعتها وحتى جني ثمارها وخزنها وآفاتها وغيرها، واعتمد هذا الكتاب على ما ذكره الأصمعي وأبو حنيفة الدينوري وأبوعبيد و أورد المؤلف أقوال اللغويين في اللفظ الواحد والمفرد والجمع.

- **مقالة في النخل:**

لموفق الدين عبد اللطيف البغدادي المتوفي سنة 1231م.

- **المقامة النخيلية وشرحها:**

لأبـي الحسـن علـي بـن أبـي محمـد عبـد الله بـن محمـد الجـذامي المـالقي وتسـمى ايضـا (الكليل في فضل النخيل) وله تسمية أخرى نزهة البصائر.

- **التمر في زاد المعاد:**

لابن القيم الجوزية وروى في هذا الكتاب قصة [لما دنا العدو وتواجه القوم، قام رسـول الله (ص) في النـاس فـوعظهم وذكـرهم بمـا لهـم في الصـبر والثبـات مـن النصر والظفر العاجل وثواب الله وأخبرهم أن الله قد أوجب الجنة لمن استشـهد في سبيله، فقام عمير بن الحمام فقال: يا رسـول الله جنة عرضـها السماوات والارض،قال نعم، قال عمير بخ بخ يا رسول الله.

قال رسول الله: ما يحملك على قول بخ بخ، قال: لا والله يا رسول الله إلا رجاء أن أكون من أهلها، قال: فإنك من أهلها. فأخرج تمرات من قرنه فجعل يأكل منهن ثم قال: لئن حييت حتى آكل تمراتي هذه إنها لحياة طويلة فرمى بما كان معه من التمر ثم قاتل حتى قتل.

- **جني النخلة في كيفية غرس النخلة:**

رسـالة لأمين بن حسن حلواني المدني المدرس في الروضـة الشـريفة وهـو مـن أهـل المائة الثالثة عشر بعد الهجرة ألفها سنة 1301 هـ ليرشـد المشـتغلين بـالغرس إلى تجارب أهل المدينة ونشـرت هـذه الرسـالة في آخـر كتابـه (مختصـر مطالـع السعود بطيب أخبار الوالي داود)، طبع بالمطبعة الحسينية في بومباي 1304هـ . **في هذه الرسالة يصف أمين الحلواني طريقة غرس النخيل في المدينة المنورة والخطوات والشروط المتبعة في ذلك الوقت وأهمها:**

1) تهيئة حفرة بأبعاد 1×1×1متر تسمى (الفقرة) ويردم ثلثي الحفرة مـن تربتهـا الهشة ويترك الثالث الباقي حيث تغرس به الصنو(الفسيلة) وتروى بالماء القليل يوميا ولمدة 60 يوما مع مراعاة عدم إغراق قلب الصنو، وكلما نما الصنو يردم عليه التراب بمقدار 10سم، وتستمر العملية كلما نما؛ وأضاف سعفاً جديداً يردم حوله التراب إلى أن يتم التأكد أنه قوي وثابت وكثر سعفه.

2) تكون المسافة بين نخلة وأخرى أمتار لأن النخل المتقارب لا يطرح إلا شيئا زهيدا، فإذا غرست 100 نخلة في فدان و50 نخلة في فدان آخر فإن الخمسين نخلة تعطي ثمارا أكثر من المائة نخلة والنخل المزروع على مسافة 10 أمتار يكون ضخم الجسم، معتدل القامة، جيد الغلة بحيث إن العشرة منه تساوي مائة من سائر غرس العالم ويعمر بهذه الصورة عمرا طويلا.

3) أن يتم اختيار الصنو من تحت نخلة أصيلة كثيرة الطرح جيدة الثمر مثل (الحلوة، البرني، العجوة) لأن النخل مثل البشر أقرب نزوعا إلى أصله.

4) أن أول سنة تطرح فيها النخلة فتأبرها ويصير سديا وفي مصر يسمى (النيني) يجب قطع عذوقها(قنوانها/سباطاتها) جميعا وترميها، وهذا يقوي جمارتها لأنها إذا طرحت قنوين وقطعتهم في السنة الاولى فإنها تطرح في السنة الثانية خمسة.

5) لا تترك تحت النخلة صنوانا صغاراً من أولادها وكلما أخرجت صنواناً فاقتله لأن في ذلك قوة لها وهي انفع من أولادها.

6) لا تقطع من جريدها إلا ما مال بنفسه وبدأ بالجفاف واليبس، ومن أسباب ضعف النخل في مصر كثرة جورهم على السعف لأجل بيعه على أهل المقابر والفائدة الناتجة من ثمن السعف لا تساوي ما يتسبب للنخلة من ضعف وهزال. وللعرب طريقة تسمى التشذيب فإذا كثر سعف النخلة وتلبد ليفها يأخذون طبقة من الليف وصفا واحدا من الجريد التحتاني فقط، وأما كثرة حفه والجور في قطع سعفه، فهو مؤذٍ مثل الانسان لو حلق رأسه وزاد بحيث أنه أخذ من نفس جلدة رأسه كيف يكو ن حاله وطباعه وخواصه؟.

7) أن تسمد الأرض ويسمى التسميد في مصر (السباخ) وفي الحجاز (التدمين) وفي الإحساء (التعطين) وفي العراق(الرفاس).

8) جعل الحفرة تحت النخلة كالحوض وأن تكون مملوءة بالماء على الدوام طول السنة أي أن لا تجف ابدا.

وذكر أنّ أحسن الأراضي لغرس النخل هي الطينية الحلوة الحمراء، ودونها المرملة، ودونها الملحة.

- **فصول التماثيل في تباشير السرور:**

للخليفة ابي العباس عبدالله بن المعتز (المتوفي 908م) وكان شاعرا وأديبا وكاتبا ومؤرخا وآية في الأدب، وله عدة مؤلفات، طبع الكتاب بالمطبعة العربية بمصر 1925م.

- **شرح الصدور في النخل والتمور** أخرجه الشيخ قاسم القيسي 1946 م في بغداد.
- **خريدة العجائب وفريدة الغرائب:**

لسراج الدين ابن الوردي(691- 861) هجري وهو العالم والجغرافي والأديب والقاضي وتضمن الكتاب بابا للحيوان والنبات وقام بتسمية النباتات بأسمائها القديمة والحديثة وطبع الكتاب أول مرة في مدينة لو ند السويدية 1824م وطبع في المطبعة الشرفية بالقاهرة 1882م ونشر الكتاب محققا عن مكتبة الثقافة الدينية 2007م، وورد ذكر النخلة في الكتاب كما يلي:

1) إنها أول شجرة استقرت على وجه الأرض وهي شجرة مباركة لا توجد في كل مكان.
2) لطلعها غلاف كالمشيمة التي يكون فيها الولد.
3) لو قطع رأسها لماتت ولو أصاب جمارها آفة لهلكت، والجمار من النخلة كالمخ من الإنسان.
4) عليها الليف كشعر الإنسان.
5) إذا تقاربت ذكورها وإناثها حملت حملا كثيرا لأنها تستأنس بالمجاورة، وإذا كانت ذكورها بين إناثها ألقحتها بالريح وربما قطع إلفها من الذكور فلا تحمل لفراقه.
6) إذا دام شربه للماء تغيرت وإذا سقيت بالماء المالح أو طرح الملح في أصولها حسن ثمرها.

7) إذا أخذت نوى التمر من نخلة واحدة، وزرعت منه ألف جاءت كل نخله لا تشبه الأخرى.
8) هناك من النخل تكون ثماره بسرة صفراء وبسرة حمراء.
9) توجد نخلة في قرية بنهر المعقل كان طلعها يخرج بالسنة مرتين.
10) في بغداد نخلة تخرج كل شهر طلعة واحدة على ممر السنين.
11) في بستان بن الخشاب بمصر نخلة تحمل أعذاقها في كل عذق بسرة نصفها أحمر ونصفها أصفر، والأعلى يكون أحمر، والأسفل أصفر، وفي العذق الآخر بالعكس الأعلى أصفر، والأسفل أحمر.
12) إذا نقعت النوى بالماء لمدة ثمانية أيام وزرعته بعد ذلك جاء البسر كله أحمر وإذا نقعت النوى ببول البقر أياما وجففته ثلاث مرات وزرعته جاءت كل نخله بحمل نخلتين.
13) عند زراعة النوى اجعل طرف النواة الغليظ مما يلي الأرض وموقع النقير إلى جهة القبلة.

- **الفلاحة الرومية:**

لقسطوس بن لوقا البعلبكي (توفي بعد 300هـ/ 913م)، نقله إلى العربية في حينه سرجس بن هلبا نُشر في سنة 1293هـ (1876م) بالقاهرة، بعنوان "الفلاحة اليونانية.

- **المُقنِع في الفلاحة:**

لأحمد بن محمد بن حجاج الإشبيلي (كان حياً في سنة 464هـ/ 1072م). نشر في سنة 1982 م بعمان، بتحقيق صلاح جرار وجاسر أبو صفية، في منشورات مجمع اللغة العربية الأردني.

- **زهر البستان ونزهة الأذهان:**

لأبي عبد الله، محمد بن مالك الطغْنَري، المعروف بالحاج الغرناطي (حياً 480هـ/ 1087م)، ما زال مخطوطاً .

- **المخصص:**

لعلي بن اسماعيل بن سيده (المتوفي 1104م) وهو مطبوع في بولاق وتناول المجلد الحادي عشر منه مباحث عديدة عن النخيل والتمور.

- **كتاب الفلاحة (أو الفلاحة في الأرضين) :**

لأبي زكريا، يحيى بن محمد بن أحمد، المعروف بابن العوَّام الإشبيلي (من علماء القرن السادس الهجري/ 12م). نشر في سنة 1802 م بمدريد (في مجلدين، مع ترجمته إلى الإسبانية)، وأعيد طبعه فيها مصوراً 1988 م.

- **الجامع لمفردات الأدوية والأغذية:**

لضياء الدين أبي محمد، عبد الله بن أحمد المالقي، المعروف بابن البيطار (ت 646هـ/ 1248م). طبع في مطبعة بولاق بالقاهرة 1290هـ (1875م(.

- **صفة جزيرة العرب:**

لأبي محمد الحسن بن أحمد بن يوسف بن داود الهمداني اليمني، المعروف بابن الحائك (ت334هـ)، طبع أول مرة في ليدن بهولندة 1891م، وطبع مرة أخرى بمصر بتحقيق محمد بن عبد الله بن بليهد النجدي 1953م، وطبع طبعة ثالثة بتحقيق محمد بن علي الأكوع وإشراف العلامة حمد الجاسر. (فيه كثير من أصناف التمور وما يتعلق به في جزيرة العرب).

- **كتاب الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة بأرض مصر:**

لعبد اللطيف البغدادي (ت629هـ) [تناول فيه نخيل مصر وتمرها]، طبع عدة مرات في مصر وبيروت وبغداد.

- **مفتاح الراحة لأهل الفلاحة:**

لمجهول (من أهل القرن الثامن الهجري/ 14م). نشر بالكويت 1984 م، بتحقيق الدكتور محمد عيسى صالحية والدكتور إحسان العمد. ورد فيه أنّ القدماء لاحظوا بالمعاينة الصحيحة، أو هم توهموا أمراضاً في أشجار النخيل، قد جمع لنا أطرافاً منها صاحب (مفتاح الراحة)، وأطلق عليها، أحياناً، أسماء لأمراض إنسانية مضيفا عليها شيئاً من أوصافها. من ذلك أن يتعرض النخل للغمّ، وعلامته نقص حملها؛ ويتعرض للحزن أن يبيضّ لَبُّها؛ والجُذام، أن يتحات

كربها، والبَرص، أن يظهر على الكرب ما يشبه السورنجان والهرم، إذا لم تعد تحبل، كما يعرض لها موت الفجأة أيضاً... ووصفوا لذلك من العلاجات ما وصفوا، كأن يقطع قدر من سعَفها، وتوقد حولها نار في النهار، أو يُصب في أصولها الماء الحار المالح أو تُخلل عروقها بالحديد على نحو يجد فيه الماء والتراب لهما منفذا ويعرض لها اليرقان. ومن أسبابه: عطش مفرط، أو ركود الهواء في تموز وآب (يوليو وأغسطس)... وعلامته: صُفرة لَبّها، ونقصان خضرة جريدها، وإذا شُدِخت عروقها سالت منها رطوبة كدرة مائلة إلى صفرة وزرقة وانكمش بُسرها بعد يومين...وعلاج اليرقان أن يُخلط الخل بالماء العذب وقليل من دقيق سميذ، ويُصب في لب النخلة، ويرش على سعفها وفي أصلها، وقد يُزرع بالقرب منها الشعير أو الخُبّاز أو القرع.ويعرض لها السُل وله واحدٌ من أسباب ثلاثة: إما من انتهاء عروقها إلى الأرض الصلبة، أو إلى حجارة فلا تنفُذ فيها، وإما من العشق وعلامة السلّ تشقّق سَعفها، وعدم الرطوبة السائلة فيها عند قطع بعض سعفها أو عروقها .وعلاجها: مداومة سقيها بالماء البارد العذب عند غروب الشمس، وتسميدها بورق القرع والخُبّاز .

- **كتاب النحلة في غرس النخلة:**

لقطب الأمة الشيخ محمد بن يوسف بن عيسى الجزائري المتوفي سنة 1914م تناول فيه كيفية غرس النخل واللوز والزيتون وتعيين مواسمها . طبع ضمن ستة كتب في المطبعة العربية بالجزائر. حدد في هذا الكتاب عدة مسائل ينتفع بها في زراعة الخضروات ومحاصيل الحقل مثل القمح والشعير وأشجار الفاكهة المختلفة وسنركز على الجزء المخصص للنخيل حيث ورد الآتي:

1. إن أفضل أوقات غرس النخيل هو أول يونيه(حزيران) حتى آخره ويجب تبسقيها لمدة 40يوما متتابعة مع تغطيتها بشيء من الحر، وأن تتم عملية الغرس صباحا، وتغرس الفسائل الوسطى لا الصغر ى ولا الكبرى، ولا بأس في الغرس في النصف الثاني من مارس (آذار).
2. كلما تباعدت النخلة عن الأخرى تكون أشد قوة ويجعل البعر من تحتها من جهة عاما ومن جهة عاما آخر كذا إلى عام رابع في الجهات الأربعة ويكثر سقيها إذا

جعل لها البعر لأن الحرارة تشتد بها فتقابل بكثرة الماء ولا يغرس شيء في حوضها ويثار أطراف الحوض لا وسطه في كل خريف.

3. تمال النخلة عند غرسها إلى جهة الشمال وهي جهة القطب الشمالي وهي ما بين مغيب الشمس في أطول يوم ومطلع بنات نعش الكبرى وذلك لئلا تقابلها الشمس فهي بذلك تنمو على استواء وإلاّ اعوجت إلى مطلع الشمس أو مغربها، ويجب أن لا يصل الماء إلى قلبها فتموت أو تضعف.
4. النخلة تشبه الانسان من حيث استقامة قدها وطولها وامتياز ذكرها من بين الإناث، وأن رائحة طلعها كرائحة المني، وأنها تموت بقطع رأسها أوإذا أصابت جمارها آفة، والجمار للنخلة كالمخ للإنسان، وإذا قطع شيء من النخلة وغرس في الارض لا ينبت.
5. إذا أخذت نوى تمر نخلة واحدة وزرعت منها ألف نخلة جاءت كل نخلة لا تشبه الأخرى.

- **أصول التعبات وأحكامها في البصرة:**

للمرحوم الأستاذ سليمان فيضي المحامي المتوفي 1884م وأيضا كتابه البصرة ونخيلها وتمورها وأنهارها لازال مخطوطا.

- **كتاب حياة النبات والحيوان:**

(فيه فصل عن النخلة): لكمال الدين القاهري.

- **فقه اللغة:**

لأبي منصور الثعالبي (ت429هـ) [فيه عن أسماء النخل وكناها في العربية]، طبع مرات عديدة.

- **نهاية الأرب:**

لشهاب الدين أحمد النويري (ت732هـ)، يهمنا الجزء الحادي عشر من هذه الموسوعة الضخمة، وهذا الجزء من أقوى الكتب الأدبية النباتية، دبجها بلغة عالية، وقسمها تقسيماً علمياً قيماً: [فيه باب خاص عن النخل]. طبع عدة مرات.

- **تذكرة أولي الألباب والجامع للعجب العجاب:**

لداود الأنطاكي (ت1008هـ) [فيه عن البلح اسم لثمرة النخل]، طبع مرات كثيرة.

- **جزيرة العرب من كتاب الممالك والمسالك**:

للبكري (ت487هـ) فيه عن نخيل جزيرة العرب، حققه عبد الله الغنيم، السعودية، 1979م، ط2.

- **كتاب قوانين الدواوين:**

لأسعد بن المماتي (ت606هـ)، فيه عن زراعة النخيل في مصر وشمال أفريقية، تحقيق عزيز سوريال عطية، القاهرة 1943م.

- **تاريخ المدينة المنورة:**

[فيه عن نخيل المدينة المنورة] لابن شبة (ت262هـ)، تحقيق فهيم شلتوت، دار الأصفهاني، جدة، 1979م، 4 أجزاء.

- **العبر والاعتبار:**

[فيه فصل عن النخل ص51- 52]، للجاحظ، تحقيق صابر إدريس، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، 1994م.

- **درة الغواص في بيان ما امتازت به البصرة من الاختصاص:**

للسيد هاشم النقيب تحدث فيه عن نخيل البصرة وأنهارها (1340هـ).

- **مرآة العراق:**

مجلة صدرت عام 1919م في البصرة فيها مقال للأستاذ المرحوم سليمان فيضي عن أسماء التمور، وكتب اسم كل نوع بالعامية، وما يقاربه بالغة الفصحى.

ثانيا- أماكن سميت باسم النخل والتمر:

- نخلا: منطقة شرقي الموصل.
- نخلات: منطقة من نواحي اليمن.
- النخيلة: موضع قرب الكوفة.
- نخيل: عين ماء قرب المدينة المنورة.
- بطن نخلة: موضع بين مكة والطائف.
- وادي نخلة : موضع في الحجاز.
- ذات نخل: يثرب او المدينة المنورة

- تامار: مدينة في جبال طبرستان من جهة خراسان.
- تمر تاس: قرية من قرى خوارزم.
- دير البلح: مدينة في غزة
- نخيل الحظ: جزيرة بالبحرين.
- عين التمر: ناحية تابعة لكربلاء.
- خرنابات: قرية النخيل.
- كبيسة:نسبة الى كبس التمور الذي يكثر فيها .
- المربد: وتعني المكان الذي تحبس فيه الابل اويجفف فيه التمر.
- الابلة: تعني نوع من السلال التي تستخدم لحمل التمور.
- النشوة: هي النخلة الصغيرة التي تثمر لأول مرة.
- تمير: تصغير تمر وهي قرية باليمامة.
- نخل: ولاية في سلطنة عمان.
- الفحيحيل: مدينة ساحلية كويتية تقع جنوب العاصمة ب 35 كم، وسميت كذلك نسبة تصغير لذكر شجرة النخيل الفحل، وكانت فيها بعض مزارع النخيل.
- النخلتين: واديان أحدهما باليمامة ويأخذ إلى قرى الطائف، والآخر إلى ذات عرق.

ثالثا- كنى وألقاب بالنخل والتمر:

- سمي ولقب وكني بأبي النخلة وذو النخلة ونخلة وهو سيدنا المسيح (ع) لأنه ولد تحت النخلة.
- بنو نخلات: بطن من ذي كلاع.
- النخلي: عمران بن سعيد التابعي.
- أبو نخيلة: من شعراء المنصور وكني بذلك لأنه ولد عند جذع نخلة، وقيل كانت له نخيلة يتعهدها ويرعاها .
- نخلة: والد الشاعر رشيد نخلة وجد الشاعر أمين نخلة.
- تيمار: جبل بالبحرين.

- البعض يسمي أولادهم وبناتهم (انخيل – رطبة – تمرة – تالة – دكلة (دقلة) – جمارة).
- تامر ولابن: يطلق على الرجل الذي لديه تمر ولبن.
- التمار: الذي يبيع التمر، وعرف ميثم التمار بذلك وهو من أصحاب الإمام علي(كرم الله وجهه).
- التمري: الرجل الذي يحب التمر.
- المتمر: كثير التمر.
- تمرة الغراب: هي أطيب التمر لذلك اختارها وقصدها الغراب، لأنه لا يقصد إلا الطيب فإذا سقطت بادروا إلى أخذها.

رابعا- النخيل في الأقوال:

- (الفسيلة مع أمها من ذهب، وبعدها تكون من حديد، وإذا أهملت تكون من تراب).
- (النخلة مخبوءه في بلحة، والعالم مخبوء في إنسان).
- ابن السماك(الذكر كالنخلة لاتزال منها بين رزق ورفق).
- لا تريني النخل، أريد أن أرى التمر.
- الخليل كمثل النخلة إن قعدت في ظلها أظلتك، وإن احتطبت من حطبها نفعك، وإن أكلت من ثمرها وجدته طيباً..
- أبو نصر بن أبي زيد وزير الرضى ناصر الدين قال في استهانة بعض الأعداء: ما عسى أن يبلغ عض النملة ولسع النحل ووقوع البقة على النخلة.
- ورد في الأثر (في جوف المؤمن زاوية لا يسدها إلا التمر)
- الجاحظ (سقطت بعوضة على نخلة، فقالت للنخلة استمسكي، فإني أريد أن أطير.فقالت النخلة: والله ما شعرتُ بوقوعك، فكيف أشعر بطيرانك)
- الأصمعي قال أعرابي (تمرنا جرد فطس يغيب فيه الضرس كأن نواه ألسن الطير، تضع التمرة في فيك فتجد حلاوتها في كعبيك)
- حكمة بدوية
- [السح (السيح) واللبن هو صحة البدن] أي التمر والحليب هما الأفضل للصحة.

خامسا- قصص وطرائف عن النخلة:

- **تسميات الاصناف**
- **قصة صنف البرحي Barhee, Barhi, Birhi**

من أجود الأصناف في العالم، ومن الأصناف الممتازة وهو صنف واسع الانتشار في العالم، ومن الأصناف العراقية الحلوة لخلو ثمارها من المادة العفصية القابضة في مرحلة الخلال (البسر) إلى مرحلة التمر مما يميزه عن الأصناف الأخرى حيث يؤكل خلالاً ،رطباً ، تمراً وأن الإقبال عليه كبير لذا انتشرت زراعته في أكثر مناطق العراق، و في إيران، الأردن، مصر، وأمريكا، ودول شمال أفريقيا، و بشكل خاص في الإمارات العربية المتحدة، والمملكة العربية السعودية والأردن وفلسطين والسودان وغيرها. أطلق على هذه النخلة وصنفها الجديد (برحي) لنموها في أرض البراح ذكر عبد الجبار بكر في كتابه نخلة التمر(1972) نقلا عن الشيخ عبدالقادر باش أعيان عن أصل تسمية نخلة البرحي او (صنف البرحي) الذي تجود زراعته وإنتاجه ويتميز بجودته في العراق، وفي العالم حيث ذكر بأن أصلها دقله (دكلة) نبتت من فسيل النوى قبل مائة سنة تقريباً في أرض البصرة الطيبة، وقبل ذلك لم تكن معلومة. وأول ظهورها كان عند أسرة آل زيدان من بيوتات أبي الخصيب المعلومة في البصرة. ظهر عندهم هذا النوع (غيباني) أي من النواة في أرض مستجدة من جبل بعد أن أزيحت تربته فصارت أرضا براحا أو أرضاً. ومن المصادفة فإن بذرة أو نواة من نوى التمر قد نبتت في تلك الأرض البراح ونمت بشكل جيد، وامتازت بنشاطها وحيويتها وجمال منظرها، وكان الفسيل يزهو بسعفه وشكله ومتانة جذعه، ولما أعجبهم شكله ومنظره لفت إنتباههم إليه فاعتنوا به ولاحظوه فاعتنوا بها حتى حان وقت إثمارها، فأعطت ثمرا لم يسبق أن شاهدوا له مثيلا في الجودة، فاخذوا يعتنون بتحويل فسائله بأوقاتها حتى تكاثرت فسائله عندهم وأخذت شهرته عند الملاكين والمزارعين تنتشر إلى أن أخذ يتكاثر في بساتين البصرة، فلم يبق ملاك لم يزرع في بستانه عددا كافياً لسد حاجته

للرطب والأكل، وبعدها أخذت شهرته تنتقل إلى بغداد وبقية مناطق العراق التي يزرع فيها النخل. ونقل من فسائله الآن آلاف كثيرة حتى أصبحت بغداد وضواحيها تفوق البصرة بمقدار نخيل البرحي الذي نقل إليها.

لم يكن أهل القصيم يسمعون بنخلة البرحي، ولم يعرفوها إلى أن أحضر عبد الله بن محمد البسام من أهل عنيزة فرخين منها وضعهما في زبيلين مع ترابهما طبعاً، متعادلين، وحمل معهما قرباً من الماء على بعير آخر يسقيهما منها طول الطريق على ظهور الإبل من البصرة إلى عنيزة، وذلك قبل وجود النقل بالسيارات.وقد غرسهما في نخل له في عنيزة، فكانا أول (برحية) غرست في القصيم، بل في نجد كلها وذلك عام1310 هـ) والنخلة البرحية من كرائم النخل غيرالأصيلة في بلادنا، فهي منسوبة إلى البرحة في البصرة، حيث نبتت لأول مرة وعرفت بالجودة.

- **قصة صنف دقلة نور:**

يلقب الدقلة (سيدة التمور) و (أصابع الضوء)، فالدقلة من أحسن أنواع التمور إن لم تكن أحسنها فعلا منظرا ومذاقا. ومعناها (أصبع الضوء) وهي واحدة من أهم أصناف التمور، وهي الإنتاج الرئيس لعدد من واحات الجنوب الجزائري (ولاية بسكرة) و دقلة نور منتوج سجل كعلامة جزائرية في العالم لأنها موطنه الأصلي **دجلة** وهو اسم نهر دجلة في العراق، وهي المنطقة التي تم نقل هذا الصنف منها منذ قرون. وهناك أكثر من حكاية لتسمية هذا الصنف هي:

- o يقال إن أحد الأشخاص من منطقة المغرب العربي جاء إلى بغداد في الزمن القديم وأعجبه النخل والتمر ولما فكر بالعودة إلى بلاده أخذ معه فسيلة نخيل ومر بالطريق في بلاد الشام فأعجبته فتاة شامية جميلة فتزوجها وأخذها معه، وعندما وصل بلادها خبر الناس حكاية رحلته، وأنه جلب لهم دجلة وهي فسيلة النخيل من بغداد، والنور وهي الفتاة الشامية ولما نمت النخلة وأثمرت سمية دجلة نور.

- أما الثانية اسم دقلة نور و ليس دجلة نور، و الدقل في العربية هو التمر النامي من البذرة، وأن كل ما لا يعرف اسمه من التمر فهو دقل، وواحدته دقلة، وهي الأدقال، وهكذا يسمى النخيل البذري في العراق. وعامة الناس أطلقت على هذا النوع من النخيل لأنه خالف العادة، و كان ذا نوعية جيدة.
- وهناك حكاية تقول بأن فتاة اسمها نور عندما توفيت نمت بقرب قبرها فسيلة دقل، وعندما أثمرت كانت ثمارها لذيذة المذاق، فأطلق عليها دقلة نور لأنها كانت صنفا من الدقل خالف الطبيعة .

- **برني Berny او Barny:**

تسميه الصنف تعود إلى كلمة البرني أي الثمرة ذات اللون الاصفر المشوب بحمرة وهو من الأصناف العمانية، وتنتشر زراعته في ولايات ابرأ، والكامل، والوافي، وسمائل، وفي بعض بلدان الخليج العربي، وفي العراق في البصرة وبابل. وتنتشر زراعته في دولة الإمارات وتتركز في إمارات الشارقة ودبي وأبو ظبي وفي شمال فزان في ليبيا، هومن تمور مدينة العيص بمنطقة المدينة المنورة يقول فيه الرسول صلى الله عليه وسلم (خير تمركم البرني يخرج الداء ولا داء فيه) وعن أبي سعيد الخدري رضي الله عنه قال:

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (خير تمراتكم البرني يخرج الداء ولا داء فيه). وعن أنس بن مالك رضي الله عنه أن وفد عبد القيس من أهل هجر قدموا على رسول الله صلى الله عليه وسلم فبينما هم قعود عنده إذ أقبل عليهم فقال: لهم تمرة تدعونها كذا وتمرة تدعونها كذا حتى عد ألوان تمراتهم أجمع فقال له رجل من القوم: بأبي أنت وأمي يا رسول الله لو كنت ولدت في جوف هجر ما كنت بأعلم منك الساعة أشهد إنك رسول الله فقال:

(إن أرضكم رفعت لي منذ قعدتم إلي فنظرت من أدناها إلى أقصاها فخير تمراتكم البرني يذهب الداء ولا داء فيه) يعني أكله دواء، وليس فيه مرض، سبحان الله، وبعض الأبحاث أفادت أنّ تمر البرني يعد أكسير للشباب، وفيه سر عظيم بأنه ينشط الغدد، ويقوي الأعصاب..

وقال (ص) يصف تمر البرني [فيه تسع خصال، يقوي الظهر، ويخبل الشيطان، ويمرئ الطعام يطيب النكهة، ويزيد في السمع والبصر، ويقرب من الله عز وجل، ويباعد من الشيطان، ويزيد في المباضعة، ويذهب الداء].

وقال (ص) عليكم بالبرني فأنه يذهب الإعياء ويدفئ من القر، ويشبع من الجوع، وفيه اثنان وسبعون بابا من الشفاء.

قال ابن الرومي في وصف التمر البرني وهو من أجود تمور منطقة المدينة:

بعثت ببرني حتى كأنه	**مخازن تبر قد ملئن من الشهد**
مختمة الأطراف تنقد قمعها	**عن العسل الماذي والعنبر الهندي**
تنقل من خضر الثياب وصفرها	**إلى حمرها ما بين وشي الى ورد**
فكم لبثت في شاهق لا ترى	**ولا تجتني بااللحظ الا عن البعد**
الذ من السلوى وأحلى من امنى	**وأعذب من وصل الحبيب على الصد**

- **وصف النخلة:**

حكى إبراهيم النظام أن أباه جاء به وهو صغير إلى الخليل بن أحمد ليعلمه فقال له الخليل يمتحنه وفي يده قدح زجاج: يا بنى صف لي هذه الزجاجة فقال: بمدح أم بذمٍ، قال: بمدح، قال /تريك القذى ولا تقبل الأذى ولا تستر ما وراءها . قال: فذمّها. قال: يسرع إليها الكسر، ولا تقبل الجبر، قال: فصف لي هذه النخلة وأومأ إلى نخلة في داره، قال: بمدحٍ أم بذم، قال: بمدح، قال: هي حلو جناها، باسق منتهاها، ناضرأعلاها، قال: فذمها، قال: صعبة المرتقى، بعيدة المجتنى، محفوفة بالأذى، قال الخليل: يا بني، نحن إلى التعلّم أحوج منك

- **ميت الخضري:**

أن أعرابيا حل ضيفا على فلاح فصادف وقت الصرام، فخرج الأعرابي يساعد الفلاح على صرام إحدى النخلات وكان نوعها خضرية، ولأن الضيف جائع فقد أكثر من أكل التمر، فنصحه الفلاح بالإقلال لأن الخضري حار على المعدة، وقد يتسبب في موته، فقال الأعرابي: ميت الخضري شهيد.

- **حكايات شعبية:**

اشتكى رجل لأحد أصحابه من شظف العيش، فأشار إليه أن يتزوج امرأة يعرفها تملك (بلعقة) وهي من أصناف النخيل النادرة، فتقدم إليها وتم بينهما الاتفاق على الزواج على أن يعيش معها معتمدين على مخرجات النخلة من رطب وتمر وغيرها من منتجات السعف والنوى. كانت المرأة تقول لزوجها: ابحث عن عمل لتحسن حياتنا بدلا من الاعتماد على نخلتي، وكانت تذكره صباحا ومساءً بفضل تلك النخلة على حياته ولولاها ما استطاع العيش، وفي يوم من الأيام حصل الرجل على عمل، وعندما تمكن من الاعتماد على نفسه فكر في التخلص من تلك البلقعة التي تعيره بها، فبيت النية وأقنعها بقطعها والاستفادة من جذعها وسعفها وبناء خيمة جديدة، فوافقت على ذلك بحسن النية. وفعلا قام بقطع النخلة وبناء خيمة من جذعها وصنع سريرا من سعفها وليفها، وعندما ذهب للنوم فاجأته بقولها: انظر إلى سقف الخيمة التي من جذع بلعقتي، وما أحلى سرير سعفها وليفها، فكتم غيظه ونام، ولما استفاق في الصباح وتركها تذهب لجلب الماء من الغدير المجاور قام وأحرق الخيمة بما فيها. ولدى عودتها شاهدت ما فعل وتعالى منها الصراخ حتى وصل الأمر إلى الطلاق فاشتكته إلى القاضي الذي حكم عليه بغرس نخلة أخرى وبناء خيمة لها، والإنفاق عليها، ورعايتها حتى تثمر تلك النخلة أو تموت المرأة.

البلعق:

في اللغة (المكان الواسع) وهو أحد الأصناف العمانية **و**قال ابن بري شاهده قول الحارثي لا يَحْسَبَنْ أَعْداؤنا حَرْبَنا كالزُّبْدِ مأْكولاً به البَلْعَقُ

البلعق: ضرب من التمر، وقال أبو حنيفة: هو من أجود تمرهم

وأنشد:يا مقرضا قشا ويقضي بلعقا قال :وهذا مثل ضربه لمن يصطنع معروفا ليجتر أكثر منه،

قال الأصمعي: أجود تمر عمان الفرض والبلعق

- **رجل يأكل قوصرة كاملة:**

احتلت النخلة بشكل عام جانباً من الطرائف الشعبية التي كان يتواردها أهل بغداد. ووقع رهان بين شخصين قال أحدهما: أن هناك من يأكل في قوصرة

تمر كاملة مرة واحدة، وكذب الثاني هذا المدعي وجاءوا بالقوصرة إلى بيت الرجل الأكول فوجداه مريضاً وهو مطروح في فراشه، فسألهما عن حاجتيهما، فقالا: لقد جرى بيننا رهان وحين وجدناك على هذه الحالة سقط رهاننا من اعتباره.قال الرجل: أين هي القوصرة؟ قالا: هاهي في عتبة الباب؟ فقال: قرباها مني. وأدخلاها تحت لحافي لأرى رأيي فيها.. ففعلا، وهناك مد الرجل اللحاف، وغطى به وجهه وهو نصف جالس، وانقضت أقل من ساعة ثم أخرج الرجل رأسه من تحت اللحاف وقال: لقد نسيت أن أسألكما: أكان رهانكما على إن آكل التمر بنوى أم بدون نوى؟ فقالا: بدون نوى فقال: قاتلكما الله، ولم لم تخبراني بذلك من قبل، لقد أكلت التمر بنواه وألقى عليهما القوصرة فارغة.

- **الأعمى الذي سرق النخلة:**

كان مزارع قديم يملك أعدادا هائلة من النخيل.. وكانت من بينها نخلة يحبها (ويغليها) ويحسده أهل القرية على جودة تمورها. وخلال عامين متتاليين سطا عليها لص يسرقها قبل ليلة واحدة من موعد قطافها. وبسبب دقة توقيت السارق أيقن أنه أحد جيرانه الذين يتجمعون لديه كل ليلة لشرب القهوة.. وفي السنة التالية تعمد الحديث عن سرقة النخلة وكرر على مسامعهم أنه سيجنيها في اليوم الفلاني (وكرر الموعد أكثر من مرة).. وقبل حلول الموعد بليلة جهز بندقيته، وبات خلف ربوة صغيرة في مزرعته بانتظار السارق ليرديه قتيلا، ولم يطل انتظاره كثيرا حيث حضر رجل يتوكأ على عصاه لم يتبين ملامحه في البداية.. ولكن حين اقترب أكثر أصيب بالذهول والصدمة كونه لم يكن غير جاره الأعمى "أبو سعد" ومن فرط الفضول تخلى عن بندقيته وقرر البقاء ليرى كيف يمكن لرجل أعمى أن يسرق نخلة باسقة الطول... أما ابو سعد فتحسس طريقه نحو النخلة وأخرج حبلا لفه حولها ثم ربطه خلف ظهره بحيث أصبح هو والجذع ضمن دائرة الحبل) وبدأ يتسلق بالطريقة التقليدية المعروفة. واستمر بالصعود حتى اصطدم رأسه بسعف النخلة فعرف أنه وصل إلى القمة، فأخذ يقطع عراجين التمر، ويرميها على الأرض.. وحين انتهى نزل بنفس الطريقة، وجمع

الغلة، وذهب لبيته عندها استخسر فيه المزارع ثمن الرصاصة (وخسارة سمعته بقتل رجل أعمى) فقرر الانتقام منه بطريقة ماكرة.. وهكذا كتم حقده سنة كاملة حتى حان نفس الموعد من العام القادم، فتحدث (أمام أبي سعد) عن موعد القطاف وقال "عسى أن تسلم النخلة هذا العام من سارقها".. وفور حلول الظلام سبق جاره الأعمى إلى نخلته العزيزة وقطع رأسها بنفسه فأصبحت جذعا بلا رأس ثم ذهب إلى بيته ونام ملء جفنيه. وفي صباح اليوم التالي (خمنوا ماذا حصل) تسلق الأعمى النخلة بطريقة لف الحبل المعروفة وأخذ يصعد ويصعد حتى خرج الحبل من أعلى الجذع (حيث لا سعف في الأعلى يوقفه) فسقط على قفاه ميتا فعرفه كل الجيران.

- **نوى التمر للمقايضة:**

نوى التمر تستخدم كعلف للماشية من الزمن القديم و لحد الآن وفي مملكة البحرين كان النوى يخلط مع فضلات الطعام الأخرى كبقايا الخبز وغيرها فلا يرمى من بقايا الطعام إلا العظام بعد ذلك تتم عملية مقايضة تلك الفضلات مع بائع الخضار(البقال) الذي تسميه العامة (البـگـال) والذي يكون عادة مزارعاً يفضل تصريف بضاعته بنفسه. عندما يوضع التمر على مائدة الغذاء يوضع بالقرب منه إناء لتجمع فيه نوى التمر ثم يخلط مع ما تبقى من فضلات الغذاء، وبعض النساء يخرجن بحثا عن نوى التمر في مجمع الأوساخ الذي تسميه العامة (السمادة). يجمع كل ذلك ويوضع في قفة (وعاء يصنع من الخوص) ومن ثم ينتظرون قدوم البقال الذي يحضر كل صباح وقد وضع بضاعته المكونة من الخضار والمحاصيل الأخرى في مرحلتين (المفرد مرحلة وهي وعاء كبير يصنع من الخوص) ويضع تلك المرحلتين على ظهر الحمار. في هذه الأثناء تكون النساء قد تجمعت وكل واحدة تحمل قفتها لتقايضه، يخرج الخضار ميزانا خاصا للمقايضة به كفتَّان كل كفة عبارة عن(قفة) وأحيانا توجد نساء لا تكترث للأسبقية فترى كل واحدة قد ملأت كفها بمقدار من النوى، وتكون الأسبقية لتلك التي تضع ما بكفها في قفة

الميزان ، وهناك طريقة خاصة لحساب المقايضة، فأحيانا يقوم البقال بتقسيم ما يعطى له من فضلات إلى قسمين متساويين في الوزن فيضع نصف له ويقايض النصف الآخر بنفس وزنه من الخضار أي لكل فرد يعطي خضارا بمقدار وزن نصف الفضلات التي يقايض بها، وفي أحيان أخرى يرتفع سعر الخضار فتتم المقايضة بوزن ثلث الفضلات فقط.

- **قصة تاجر التمر الذى لا يخسر أبداً:**

يحكى في الزمن العباسي. أن تاجرا دمشقيا كان دائما يتحدى زملاءه ويقول لهم: أنا في حياتي لم أقم بتجارة وخسرت منها ولا مرة واحدة فضحك أصدقاؤه تهكما: كيف لك أن لا تخسر في حياتك ولا مرة واحدة؟فطلب منهم التاجر أن يقدموا له تحديا فقالوا له: أن من سابع المستحيلات أن تبيع تمرا في العراق وتربح لأن التمر هناك متوفر كتوفر التراب في الصحراء فقال لهم: قبلت التحدي فاشترى تمرا(مستوردا من العراق) وانطلق شرقا إلى عاصمة الخلافة العباسية آنذاك،

و يحكى أن الواثق بالله آنذاك كان ذاهبا في نزهة إلى الموصل حيث الربيع وكانت الموصل من أجمل المدن في شمال العراق بطبيعتها حيث كانت تسمى أم الربيعين لأنها صيفا وشتاء هي ربيع. كانت ابنته قد أضاعت قلادتها في طريق العودة من الرحلة. فبكت واشتكت فأمر الخليفة الواثق بالبحث و العثور عليها. وأغرى سكان بغداد بأنه من يجد قلادة بنته فله مكافأة عظيمة و سيزوجه منها (أي من ابنة الخليفة) ولما وصل التاجر الدمشقي إلى مشارف بغداد وجد الناس مثل المجانين منطلقة إلى البر للبحث عن القلادة... فسألهم ما بالكم ؟فحكوا له قصتهم.وقال كبيرهم : واأسفاه! لقد نسينا أن نأخذ زادا ولا نستطيع العودة خوفا أن يسبقونا بقية العالم. فأخذ يضرب كفا بكف فقال لهم التاجر الدمشقي: أنا أبيعكم تمرا فاشتروا منه التمر بأغلى الأسعار...وقال ها أنا فزت بالتحدي، سمع الواثق (الذي كان بالجوار) عن خبر التاجر الدمشقي الذي يبيع تمرا في العراق، ويربح فتعجب من ذلك أشد العجب وطلب مقابلته. فقال له: أخبرني عن قصتك .فقال له: يا مولاي أدام الله عزك إنني من يوم مارست التجارة لم أخسر مرة واحدة، فسأله الواثق عن السبب. فقال له: كنت ولدا فقيرا يتيما، وكانت

أمي معاقة، وكنت أعتني بها منذ الصغر، وأعمل وأكسب خبزة عيشي وعيشها منذ أن كنت في الخامسة من عمري... فلما بلغت العشرين كانت أمي مشرفة على الموت. فرفعت يدها داعية أن يوفقني الله وأن لا يريني الخسارة في ديني ودنياي أبدا وأن يزوجني من بيت أكرم اهل العصر، وأن يحول التراب في يدي ذهبا وبحركة لا أراديه مسك حفنة من التراب وهو يتكلم...فابتسم الواثق من كلامه. واذا به يشعر بشيء غريب في يده فمسكه بيده ونظر إليه، وإذا هي قلادة ذهبية وعرفتها بنت الواثق... وهكذا من دعاء أمه كان هذا التاجر الدمشقي أول من صدر التمر إلى العراق في التاريخ وبنجاح، وأصبح صهر الخليفة الواثق.... سبحان الله! فدعوة الأم مستجابة لن يأتِي أحد وَيطرُق بابك ليَمنحَك يومًا جمِيلا، أنت من يجب أن تطرق أبوَاب روحك وتشرعُ نوَافِذك وتجتهِد لتفوُز بالأجمَل، ولن يخذلك ربك أبَدا. اللهم ارزقنا البر بوالدينا وإن كانوا أمواتاً فاغفر لهما و ارحمهما.

النخلة الحزينة:

في حديقتنا نخلة تقف وحيدةتنظر فى غضب وتتململ بصمت وتتساءل كل الأشجار عن سبب حزن النخلة الصامتة.

لا أحد يعرف ما تعانيه النخلة ويسبب لها هذا الحزن العميق قررت كل الأشجار في الحديقة أن ترسل من يسأل النخلة عن هذا السر والحزن والصمت؟ وكانت المهمة لليمامة تذهب للنخلة وتسألها ـ أيتها النخلة الجميلة لماذا أنت حزينة وصامتة؟ قالت النخلة:ـ أرجوك.. أيتها اليمامة تتركيني وحدي. قالت اليمامة:ـ إن أفراد حديقتنا من أقاربك الأشجار يريدون معرفة سبب حزنك ليساعدوك.

قالت النخلة:ـ وهل هناك من يستطيع حقا مساعدتي !! قالت اليمامة:ـ ربما.. جربي.. فالعاقل من يجرب ولا يرفض المساعدة.فكرت النخلة بعض الوقت.. وأدركت حكمة اليمامة (فالعاقل من يجرب)

وقالت النخلة:ـ نعم أيتها الحبيبة اليمامة.. ربما يوجد من يساعدني.

سأحكى لك عن سر حزني.. كل صباح يأتي الأطفال ليلعبون في الحديقة ،

ويـأتي فريـق مـنهم إلى هنـا، ويتجمعـون ثـم يقـذفونني بالحجـارة، ولا أعـرف السـبب !اندهشـت اليمامـة مـن أمـر هـؤلاء الأطفـال وتسـاءلت في نفسـها: لمـاذا يقـذف الأطفـال النخلة بالأحجار دون كل أشجار الحديقة. عادت اليمامـة إلى الأشـجار وحكت لهـم سـر حـزن النخلـة. تعجبـت الأشـجار مـن تصـرف الأطفـال واجتمعـت الأشـجار مـع طيـور الحديقة لعلهم يعرفون السبب.

قالـت الحمامـة: لا أعـرف سـر هـذا الأمـر! وقالـت العصـافير: لا نعـرف، نحـن صـغار ونخاف رمي الأحجـار، ومـن قـال لا أعـرف سلم! أمـا الهدهـد قـال: لا بـد مـن أن أشـاهد الأمر بنفسـي حتـى أعـرف غداً في الصبـاح أذهـب إلى النخلـة وأرى الأمـر علـى حقيقتـه. عاد الهدهـد عند الغروب و وجـد الجميـع في انتظـاره وبعـد إلقـاء التحيـة علـى الجميـع.. ابتسم وقال: بعد المقارنة والتفكير وبعض التدبير اكتشفت السر. وفتحت كل الأشـجار والطيور آذانها وعم الصمت. وأكمل الهدهد كلامه:ـ إن نخلتنـا هـي الوحيدة المثمرة في الحديقة، ولهذا يقذف الأطفال النخلة ليسقط التمر ثـم يجمعـوه ويـأكلوه. وطـارت الطيـور إلى النخلة ليكشفوا لها عن السر الذي يجب أن تفرح له ولا تحـزن. إن الأشـجار المثمـرة هـي التي تقذف بالأحجار.

قصة عن زراعة النخلة:

يحكى أنه في قديم الزمان وفي واحة صغيرة تقـع وسـط صـحراء شاسـعة.. كـان يعـيش مـزارع طـاعن في السـن في كـوخ بسـيط محـاط ببعض النخيـل.وفي يـوم مـن الأيـام كـان المزارع العجوز يعمل في الأرض لتحضيرها وليبذر البذور.. مر به تاجر كـان يعـيش في واحـة مجـاورة ....وتوقـف ليسـقي الجمـال ويريحهـا...ورأى أن العجـوز قلـب الرمـال ويستعد لإكمال العمل ...فقال له كيف حـالك أيهـا الشـيخ ومـا هـذا المجهـود الـذي تفعلـه في عمرك هـذا وفي هـذا الحـر القاتـل؟ ...اتـرك الفـأس يـا رجـل وارتـاح.....مـاذا تـزرع ؟أجـاب الشـيخ. أزرع البلـح ...أزرع نخـيلاً. أغمـض التـاجر عينيـه . وقـال بتـأنٍّ ..بلـح؟ هل جننت يا رجل ....هل ارتفاع درجه الحرارة أثّر على عقلك ؟بلح ؟ نخل؟ قل لي يـا رجل....كم عمرك؟ أجاب الشيخ. لست أدري ....70....أو....80....لا أعرف؟ ومـا أهمية ذلك؟ قال له لان هذه البذور تحتـاج حـوالي 50 عـام حتـى تكبر وتكـون نخـيلاً ثـم

تعطي ثمرات ...أليس صحيحا؟؟؟وهل ستعيش أنت كل هذه السنوات ...يا ليتك تعيش ...ولكن هذا هو المستحيل. اترك هذا يا رجل أجاب الشيخ....اسمع يا سيدي الفاضل ....أنا اعرف ذلك ....أنا تربيت وأكلت بلحا من نخل زرعه غيري ...وأعرف أني لن أعيش حتى آكل من ثمرات هذه النخلات ...ولكن حتى لو كان زرعي هو مجرد تعبير عن امتناني وتقديري ومحاولتي إكمال مشوار بدأه غيري ....فهذا يكفيني.قال التاجر: لقد أعطيتني يا سيدي درسا لن أنساه ....واسمح لي أن أعطيك هذه العملات الذهبية تقديرا لك.أجاب الشيخ .....شكرا يا سيدي ....أنت كنت على وشك إقناعي إن ما أفعله ليس له معنى .....و شوف النتيجة؟ لم أكمل وضع البذور ولن أقول لك ....لم أحصد شيئاً .....حتى دفع لي أجر ....وهو إعطائي هذه العملات الذهبية... قال التاجر...إنك تدهشني يا سيدي ...إليك بعض العملات زيادة لك.أجاب الشيخ....وأحيانا أيضا يحدث هذا..... زرعت حتى لا أحصد.....وقبل أن أتم بذر البذور ....حصدت مرتين.وقال التاجر..صه يا رجل... ستظل تتحدث وتتصرف وتعلمني ...وأمنحك من نقودي ...وتعلمني ...وتنتهي نقودي ....ولا تنتهي معرفتك.

تمر الهبوب:

نشأ الصغير مندور وترعرع وسط أشجار النخيل. تلك الشجرة المباركة التي ارتبط بها وجدان أهل شمال السودان، خبروها وخبرتهم، أعطتهم الكثير في زمن كان طعمه من طعم ثمارها الحلوة. كان الصغير يتابع مع أسرته الصغيرة مراحل عطاء النخلة حيث تبدأ مراحل إنتاجها في تؤدة وتمهل وكبرياء وحساسية مفرطة. كان يتابع مع أهله هذه المراحل باهتمام منذ البداية، يتابعون شجرتهم الحبيبة بكل الحنان والحب. تبدا المرحلة الأولى في منتصف أواخر ديسمبر بالنخيل الذكر. ذاك الفحل القوي الخشن في مظهره، مع تباشير الشتاء يبدأ بإنتاج حبوب اللقاح في شكل زهرات صغيرة، تتحور تدريجيا ليغطيها جراب صلب تنمو بداخله حبوب اللقاح وتراقبه العيون الحادبة صباح مساء. وهناك تكون النخلات الأنثيات الرقيقات قد أزهرن أيضا وتزيّنّ وفتحن قلوبهنّ استعداداً لاستقبال اللقاح الميمون. كان المندور يسمع تلك

العبارات التي ألفتها الآذان، يرددها هواء أمشير في عشرة الراعي (ذاك القرض الحسن الذي تهبه أم شير لأختها طوبة في كلّ عام) تسمع عبارتي التمر جبّد، والضكر فقس. وهنا يأتي دور القفّاز المتخصص في عملية تلقيح النخيل، ليقوم بقطع جرابات الضكر وفتحها ورص السبلات الحاملة لحبوب اللقاح المشبّعة بالدقيق، وربطها بخيط نسيج الجراب المتين في ربط صغيرة، يحملها في كيس من القماش، (خرتاية الضكر) ويصعد بها نخلةً نخلة مهما بلغت من الطول، ليبث في قلبها وزهراتها المتفتّحة من إكسير الحياة.. هو الرجل النحلة قفّاز النخلة وصاحب السبيطة الأولى من كل نخلة عند الحصاد. في تلك القرية الوادعة على ضفاف النيل في ضواحي (المحس) فتح الطفل مندور عينيه على بواسق النخيل وخضرة الجروف، في منزلهم المبني من اللبِن (الطين)، المطلّ على النيل. الحياة في غاية البساطة والناس يعيشون في نعمة الرضا بالكفاف. مستوري الحال، لا قيل ولا قال، ولا كثرة سؤال. المنزل على بساطته واسع الفناء، مكون من غرفتين تتوسطهما فرندة، والمطبخ (الدونكا) أمامه الراكوبة (اللقدابة) وبداخله تربيزة خشبية متوسطة الحجم فوقها كل احتياجات المأكل والمشرب من صوان وصحون.. وكبابي الشاي والكفتيرة والبراد، لها رف خاص مثبّت على الحائط فوق التربيزة. السقف مِرق من جزع الدوم تثاقلت فوقه فِلق من جزع النخيل. ونسيج الجريد والنعال من الطين المخلوط بالأسد الذي هو بقايا درس القمح (النوريق) وفوق النعال عدة بلطات عبر السنين من الزبالة من روث البهائم المخمّر مع الطين.. تثاقلت الحمولة على مرق الدوم المسكين فأطلق زفرات من أنين، أحسّ بها عباس والد مندور فدعمه في الوسط بشعبة السنط (الأمينة).. وبجوار الأمينة الصابرة على مرّ السنين، حبال من ألياف جزع النخيل (العشميق) تدلت مفتولة من أعلى لتتفرع في شكل مظلة من الأسفل تشكّل مبيتا مريحا لحلة الملاح. ذاك هو المعلاق ويسمونه (المشلعيب) في مناطق تتقلّب فيها الحروف. وبجانبه آخر أكثر جمالا مصنوعا من ضفيرة سعف الدوم، ومصبوغ بألوان شتى. تبيت فيه قرعة اللبن الحليب، بعيدا عن متناول اللصة قطة الجيران.. نخرج من الدونكا (المطبخ) للفناء الفسيح.. هناك في الركن القصي إستراحتان مستراحتان. بين بيت الأسرة و الديوان. ويالوجع أمّ العيال إذا صحا طفل في جوف الليل وفي عزّ الشتاء القارس لقضاء حاجة.. والكبير في هذا الزمان تلزمه

ركشة (موتور) ليستريح. تحت شجرة المانجو الظليلة جلس أفراد الأسرة الصغيرة. الوالد عباس عاد يحمل جرابان كبيران من ذكر النخيل القابع فوق الجدول،)الضكرة الفوق الجدول) فقسا مبكّرين واستحقا القطع والتربيط. وبعد الغداء والشاي جلس الوالد وابناه الكبير محمود والصغير مندور، جلس الوالد أرضا مفترشا المصلاة (التقروقة (البالية وأمامه الصينية الكبيرة. وبالمنجل المسنن شقّ جرابي الذكر وطرح حصيلتهما على الصيينية فامتلأت لأمّ عينها. (تبارك الخلّاق). وبدأ في إعداد وربط الضكر بحرص شديد. والمحمود والمندور يمدانه بخيوط الجراب بعد سلخها بسنانهما. وهنالك في زاوية أخرى أمام اللقدابة (مظلة من جريد النخيل) جلست أمّ العيال أمونة ومعها بنتاها سكينة وعائشة وقد أمسكت كلّ منهنّ بالإبرة والخيط تحيكان أكياسا صغيرة من الدلاقين (الخرق البالية)، فالعنبة الوحيدة في القرية تحتاج هذه الأكياس لتقي ثمارها التي بدأ ماؤها يحلوّ من نقدات العصافير. هذه العنبة جلبها عمّ الصغار أحمد من مصر حيث يعمل في المهجر في القناطر الخيرية. كان ذلك قبل ثلاثة أعوام في عطلته السنوية. وهو في كل عام يعود مع أسرته الصغيرة المكوّنة من زوجته الفلاحة البيضاء الجميلة فردوس وبناته الثلاث فريال وسعاد ونور. وكان يجلب معه الهدايا لأفراد أسرة أخيه الوحيد حسن. وخاصة ملابس الشتاء من الصوف والكستور والأحذية الجلدية. وكان حضورهم عيدا كبيرا لأسرة عمّهم وخاصة الصغير مندور. حيث كان يحب اللعب مع بنت عمّه الصغيرة نور، وتعلمه ألعابا جديدة.. تعلّم لهجتها المصرية الحلوة مثلها بلكنته النوبية حيث الكل هنا برطنون ومعظم أهل القرية لا يتحدّثون العربية إلا قليلا. لكن المندور تعلّم بفضل نور الصغيرة التحدث بالعربية بطلاقة تفوق بها على أقرانه في المدرسة. وأصبح ترتيبه الأول بلا منافس..أكمل حسن و وابناه إعداد الضكر، وأدخله في الخرتاية (كيس من القماش) وأدخل الخرتاية في جوال من الخيش ورفعه فوق اللقدابة في انتظار القفّاز (من يلقح النخيل) خليفة ابن المناصير الذي استوطن معهم في القرية فأصبح القفّاز الأول في القرية. وله منافس ضعيف هو عويس ولد الحلب (الغوازي) الذي لا يرغبه أحد من أهل القرية إلا اضطرارا، حين يعجز خليفة ولد المناصير. حمل حسن وابناه أكياس العنبة وخرجوا

لحمايتها من الطيور. كانت شخاليب العنب كثيرة وكبيرة، وحين تنضج يذوق كلّ الجيران والأحباب طعم العنب، و الفائض منها يجفف ذبيباً لرمضان..

جحا والنخلة:

يحكى أن فلاحًا استأجر صبيًّا للعمل في بستانه سنة مقابل أن يعطيه نخلة، فوافق الصبي وثابر على عمله حتى أثمر النخل، وجاء يطالب الرجل بثمرة النخلة الموعود بها، فقال له الفلاح: أنا أعطيتك النخلة فخذها؛ أما التمر فهو لي. فبهت الصبي وانصرف كاسف البال لا يدري ما يفعل، وسمع جحا بأمره فمضى إلى الفلاح كأنه في تجوال مع دولته، ففرح به الفلاح، فهو ابن القاضي الذي لا يختلف على حبه اثنان، وأهداه نخلة من النخيل الجيدة، فشكره جحا ولكنه أخرج حبلا ولفه على النخلة، وراح مع أفراد دولته يسحبون النخلة، وهم يتصايحون، ويسأل بعضهم بعضًا - هل تحركت؟ هل تحركت؟ أما الفلاح فهو طائر اللب لا يدري ما خطب الصبية، والعجب قد ملك عليه كل أمره، فأقبل على جحا وقال له: لماذا يريد سحب النخلة؟ قال: ألم تعطنا النخلة؟ قال: بلى، قال: فنحن نأخذها فرد الفلاح: ألا تفهم الكلام؟ أعطيتك التمر الذي في النخلة. هذا ما قصدت وعنيت. قال: إذا لماذا طلبت من أجيرك أن يأخذ النخلة، ويترك الثمرة، فقال: ها! وانتبه إلى أن جحا جاء يعلمه درسًا في حسن التعامل والصدق والأمانة، فدعي بالصبي الأجير، وأعطاه ما له من حق.

سادسا- بعض المعتقدات عن نخلة التمر:

المعتقد هو الشي الذي تقتنع بصحته منذ زمن، وهو الذي يبدو في نظر صاحبه أنه صحيح لأنه قد أخذه بعمق، وفترة زمنية طويلة. وفي قول اخر ان المعتقد هو الشيء الذي نعتقد أنه صحيح، ولا يمسه أي خطأ والذي تقتنع بصحته منذ زمن. وسنذكر قصتين عن المعتقدات قديما.

- في منطقة السنو Seno في بوركينا فاسو الواقعة على حدود النيجر، وهي منطقة فقيرة جداً، وفي مجرى وادي جاف يوجد نخيل بذري أنثوي وذكري، وسكان المنطقة فقراء يأكلون الشيص بسبب عدم إجرائهم التلقيح حيث يعتقد

الناس هناك أنه بمجرد وضع الطلع الذكري على أسفل جذع النخلة الأنثى، فإنها ستلقح.

- يعتقد بعض سكان مناطق زراعة النخيل في شط العرب والإحساء بعدد من الأمور المتوارثة منها:

1. إذا كانت النخلة مائلة إلى جهة ما، فما عليك إلا أن تعلق في جهة ميلانها جمجمة حصان، وعندها سوف تشعر النخلة بالخوف وتعتدل.
2. إذا كان لديك فحل (نخلة مذكرة) بذري صغير العمر، وأردته أن يتحول إلى نخلة مؤنثة، فما عليك إلا أن تقوم بشرخ الخوص في السعف كله، وفي السنة القادمة يتحول إلى نخلة مؤنثة.
3. إذا كانت عندك نخلة مؤنثة كبيرة، ولا تثمر، ولجعلها تثمر ما عليك إلا تهديدها وتتوعدها وتحمل بيدك آلة قطع (سكين، هيم او فاس او طبر)، وتبدأ بتهديدها بالقطع، وتحاول ضربها مرة، مرتين على الكرب وعندها سوف تثمر في الموسم القادم.
4. المعروف عند زراعة النواة (البذرة) إنها عندما تثبت فهي إما تكون مذكرة أو مؤنثة، ولكن إذا أردتها مؤنثة، فعليك بعد زراعة البذرة، اتركها تنبت لطول 10سم ثم أخرجها من الأرض، وانزع النواة، واترك البادرة تنمو لأنها ستكون نخلة أنثى لأنهم يعتقدون بأنك قمت بعملية خصي لها.

- قال أحدهم: إن نخلتهم عاشقة فقيل له كيف؟ فأجاب تم تلقيحها من أحسن الفحول، ولكنها لم تستجب، وتتقبل التلقيح، وتم سؤال أحد المزارعين القدامى، فقال: ربما يوجد فحل قريب تحبه. ولمّا تم البحث في المنطقة وجدت نخلة مذكرة فتية عند الجيران، وتم تلقيحها بلقاح منه، فنجحت عملية التلقيح، وحملت النخلة.

- عشق النخلة لنخلة أخرى،ودليل ذلك ميلها إلى جهة النخلة المعشوقة، وقلة حملها، وهُزالها وضعفها من غير ما سبب واضح، وعلاج هذا الداء يكون بأحد هذه الممارسات :

1. أن يُلقى شيء من قلب المعشوقة –من طلعها– في قلب العاشقة.
2. أن تُعلق سعفة من المعشوقة على النخلة العاشقة.
3. أن تعلق أربع سعفات من سعف المعشوقة على أربع جهات من النخلة العاشقة.
4. شدّ حبل بين النخلة العاشقة، والنخلة المعشوقة.
5. يوضع حجر مربع في قلب النخلةالمعشوقة لمدة ثلاثة أيام، ثم يُنقل إلى قلب النخلة العاشقة.

- في بغداد القديمة حين يصاب أحد الصغار بالحمى تأخذ أمه أو إحدى قريباته سعفة، وتوقد مقدمتها في ليلة الجمعة مع وقت التجميد، وتدور بها ثلاثة عقود (عكد) أي شوارع فرعية معتقدة أن الحمى ستزول، أما إذا صادفت أحداهن حاملة السعفة الموقد وسألت عن السبب، فإن الحمى باعتقادهم ستنتقل إلى السائلة، ويشفى مريضهم.
- هل تعلم أن التمر لا ينقل الجراثيم أو الميكروبات، وأن السوس الذي بداخل الثمار (الحشرات في التمر القديم) يلتهم الأميبيا، ويفتك بالجراثيم التي تصيب الإنسان. وأن الإنسان الذي يأكل التمر يوميا لا يقربه الجن، وأن التمر أعظم غذاء، ودواء لرجال الفضاء. والتمر أعظم غذاء للمقاتل في الحروب لأنه يمده بالسعرات الحرارية، ويقويه وينشط الغدة الكظرية بما يجعله شجاعا مقداما.
- إن تمور صنف ا لبرني تسمى أكسير الشباب، وهي تنشط الغدد، وتقوي الأعصاب.
- إن بعض أشجار النخيل تموت إذا مات صاحبها.
- واحة سيوة

في يوم (شماتة) بمعنى ليلة السبوع تتم أغرب العادات في الزواج عند أهل الواحة، وهو أن يهدي العريس لحماته (أم الزوجة) كمية من جمار النخيل يقوم أصدقاؤه بإهدائها إليه، والجمار عبارة عن (قلب) النخلة، وهو القمة النامية للنخلة، ومصدر حياتها، وديمومتها، ومركز العمليات الحيوية، وهو مالم تحصل عليه إلا بعد قتل النخلة تماما. ومما يذكر أن عدد النخل الذى يتم قتله مع كل زيجة يفوق العشرين.

- كان فلاح فقير لديه قطعة أرض صغيرة يزرعها بالخضروات، ويبيعها في السوق، وكانت لديه شجرة وحيدة تقف بين نباتاته هي النخلة التي يهتم بها بشكل كبير يسمدها يزيل السعف اليابس عنها يسقيها يكربها ينبتها، ويأكل من رطبها وتمرها ثلاث وجبات يوميا. وفي فصل الصيف يضع سريره الخشبي تحتها وينام، يحب نخلته ويتحدث معها وبمرور السنين كبرت النخلة، وكبر الفلاح حتى مات على سريره تحت النخلة، وقام أصحابه بدفنه تحت النخلة، وفي اليوم التالي لوفاته تقوس جذعها ومال حتى اقترب من تراب القبر الذي يرقد فيه صاحبها، وبقيت النخلة لا تثمر لسنوات حتى ماتت وهي تعانق قبر صاحبها.
- من التراثيات أن تجد الشخص في مدينة العقبة الأردنية يحدث النخلة أو يداعبها، وبخاصة عندما يحرث الأرض أو يسقي الزرع، فتراه يغني ويتغزل بنخلته كأنها فتاة أحلامه، ومن أطرف ما روي في تراث أهالي العقبة عن ذلك أنه عندما لا تثمر النخلة لسنوات متوالية يقوم صاحب النخلة بالاتفاق مع أقرانه بتخويف نخلته، وحثها على الإثمار بطريقة طريفة حيث يجتمع أقرانه حول النخلة، فيأتي صاحبها من بعيد يحمل في يده سيفا، فيشهره وينطلق مسرعا نحو النخلة، وهو يصيح بصوت عال، ويقول: "سأقطع هذه النخلة ولن أبقي لها قلبا، ولا سعفا، ولا جذرا"، فيتراكض أقرانه نحوه ويبعدونه عن النخلة، ويدفعونه عنها ويسألونه: لماذا تريد قطع نخلتك؟ فيقول: إنها لم تثمر منذ كذا، وكذا ثم يندفع نحوها من جديد، وهو يتوعدها ويهددها ويقول: "ذروني أقطعها وأتخلص منها"، فيمنعه أقرانه ويقف أحدهم فيقول بصوت

عال: أنا أكفلها لك، وأتعهد لك عنها بأنها ستثمر في العام القادم، وإنْ لم تثمر فاقْطعها وارْمِها في البحر، فيسكن غضب صاحبها ويتركها. ليأتي في العام التالي وقد أثمرت.

- من عادة الصينيين قديما إذا حكموا على شخص بالإعدام خيروه بنوع واحد من الأكل يكون فطوره وغذاؤه وعشاؤه لمدة ستة شهور، وبعدها يموت الشخص. ولكن أحد الأشخاص اختار التمر، وبعد ستة أشهر وجدوه حيًّا وأعادوا العملية لثلاث مرات، ولم يمت هذا الشخص بفعل تغذيه على التمر، فاكتشفوا أهمية التمر، وقيمته الغذائية، وتم العفو عن ذلك الشخص.
- في التراث السوداني يقوم اهالي منطقة النوبة بتثبيت ثلاثة أفرع من الجريد على قبور موتاهم، الفرع الأول؛ يغرس جانب رأس الميت والثاني؛ ناحية الأرجل؛ والثالث يوضع على القبر.
- كانت شجرة النخيل وما تزال ذات سطوة عند العامة إذ لا يجوز قطعها إلا لغاية أساسية، وعند قطع شجرة النخيل يجب قراءة الصلوات، وترديد التعاويذ الحامية، وإلا تعرض قاطع النخيل وفق المعتقد الشعبي العراقي للأذى الإلهي، والحقيقة فقد كانت شجرة النخيل تدخل في طقوس التقرب للآلهة حيث كانت توضع الفسائل الصغيرة في أكواز فخارية قدام الإله الذي تجري طقوس التقرب إليه، ويكون ذلك بواسطة سكب الماء المثلج في الكوز الفخاري الذي يحتوي على فسيلة النخيل كتعبير عن تقديم عطية الماء البارد للإله لأن الماء البارد(المثلج) كان من الأمور المرفهة التي لا تقدم إلا للآلهة، والملوك، وعلية المجتمع.
- من أجمل الأساطير العراقية القديمة المعروفة بأساطير المقارنات هي تلك التي كانت بين النخلة والأثلة، والنخلة هي رمز الإله تموز إله الخصب الذكوري بحسب أسطورةعشتار وتموز، كما كانت تدخل ضمن التعاويذ الخيرة الشافية والحامية، مثلما كانت أجزاؤها تدخل ضمن ممارسات الطب الشعبي القديم. وللتمر فعل سحري يعتقد به العامة منذ قديم الزمان كمنشط

حسـي ومحـرك للغريـزة، لـذلك كـان يسـتخدم في طقـوس الـزواج المقـدس، ومـا تزال هذه العادة مستخدمة حتى يومنا هذا.

- مـن النـوادر التراثيـة عـن أم السـعف والليـف يـروى أن رجـلاً كـان يمشـى بـين المـزارع، فـرأى جـذ ع نخلـة مقطوعـاً وعنـدما مـر مـن جانبـه رآه يتـدحرج وتم يتدحرج خلفه حتى وصل آخـر الطريـق.. فـأحس بالرعب وأخـذ يتلـو آيـات مـن القرآن الكريم حتى اختفى عنه.
- من المعروف عـن النخلـة إنهـا إذا قطـع منهـا جـزء لا ينمـو أبـدا.. ولا يتحـول إلى فحم، والنخلـة شـديدة التـأثر بمـوت صـاحبها، أو المـزارع الـذي يعتنـى بهـا، أو موت أحد جيرانها كما إنها تحب الناس الكرام وتتشبه بهم.
- من التراث أن الفتاة التى كان يتأخر نصيبها من الزواج تتجه في يوم معلوم من السنة إلى فحل نخل معروف، وتجلس تحته وتتجه بالدعاء وتقول: (يافحل الفحـول... أريد زوجا قبل الحـول).
- يقول علماء الرقي الشرعية إن التمـر أو العجـوة فيهـا مـادة زرقـاء بـإذن؛ الله تفـرز هـذه المـادة الزرقـاء، فتنتشـر بمشـيئة الله في كافـة شـرايين الجسـم لأن الشـيطان يجـري مجـرى الـدم في ابـن آدم، فحـين تنتشـر في مجـاري الـدم هـذه المادة تصفي وتمنع المتلبس من الاقتراب من كل نقطة وصلت إليها هـذه المـادة الزرقاء أما العجوة أو التمر التي تبقى في المعدة للهضم فيها يبقى معهـا نـوع من المادة الزرقـاء فشـيطان السـحر المتلبس يبقـى في أمـاكن بالجسـد إلى حـين انتهاء هذه المادة من مفعولها، وينتشر بالتلبس الكلي أو الجزئي في الجسد.
- منذ وقت قريب اكتشف أنّ أكل التمر أو البلح يولد هالـة زرقـاء حـول جسـم الإنسـان، ووجـد أن تلـك الهالـة الطيفيـة ذات اللـون الأزرق تشـكل درعـا واقيـا وحـاجزا مانعـا لعـدد مـن الأمـواج الكهرومغناطيسـية اللامرئيـة مـن الجـن، والحسد، والسـحر، والعين الحـاسدة، وخلافه ويصبح الجـن غير قـادرين علـى اختـراق هـذا الحـاجز الـذي ولدتـه الطاقـة المنبثقـة مـن العناصـر الموجـودة في التمـر، وبخاصـة عنصـر الفسـفور الغـني بالإلكترونـات الـتي تزيـل الشـحنات الموجبـة الـتي يحبهـا الجـن، ومظهرهـا الإثـارة والتهـيج لـدى الإنسـان .ومـن

المعروف أن لمركبات هذا العنصر إشعاعات تألقية فوسفورية تدعم الطيف الأزرق، وتمنع اختراق الجن لهذا الحاجز الطيفي في حين أنهم قادرون على اختراق كافة الأطياف والتعامل معها.

- النخلة عند أهل جزيرة جربة في تونس هي الأم، وهي الأب، وهي أصل السلالة، وإليها يرجع الانتماء ولديهم أسطورة تقولا إن ابنة الجزيرة هي فتاة ماتت أمّها قبل أن تحمل بها، فنشأت في رجل أبيها، الذي خجل منها فرماها في جنان، تحت نخلة و هناك التقطها الطاووس، وعطف عليها وربّاها، وعندما كبرت اكتشفها ابن السلطان واسمه محمد عند النخلة مخلوقة تنافس الشمس في جمالها و بهائها تقول للشمس: أشرقي وإلاّ سوف أشرق مكانك يكسوها شعر مخمليّ كالليل حتى قدميها، و عندما يقترب منها محمد بن السلطان تخاف و تخجل، و تهرب الى النخلة تركبها لتعلو بها حتّى حدود السماء لتحميها منه، يكفي أن تقول لها:يا نخلة بابا وأمي ارْقيَ بي لحدّ ما توصلي جوايب السماء. وعندما تريد أن تنزل تقول لها:اهبطي بي حتى توصلي لوجه الوطاء.و هنا يطوّع المخيال الشعبي النخلة حسب رغباته النخلة والمرأة ولعبة الإغواء الأزلية بين المرأة والرجل، ويبدو أنّه بين المرأة و النخلة و الولادة حكاية قديمة و علاقة حميمة. النخلة تشبه الإنسان عموما، و كأنهما خلقا معا أو من جذع واحد، وأن بين النخلة والإنسان سبعة وجوه شبه هي:

1) الجذع المنتصب.
2) الذكر والأنثى.
3) لا تثمر إلا إذا لُقّحت.
4) إذا قطع رأسها ماتت.
5) إذا تعرض قلبها لصدمة قويّة هلكت.
6) إذا قطع سعفها لا تستطيع تعويضه من محلّه.
7) النخلة مغشّاة باللّيف الشبيه بشعر الجسم في الإنسان.

- روى العلامة الجليل السيد نعمة الله الجزائري في الأنوار النعمانية إن الله أمر الملائكة، فوضعوا التراب الذي خلق منه آدم في المنخل ونخلوه، فما كان لبابا صافيا أخذ لطينة آدم وما بقي في المنخل خلق الله منه النخلة، وبه سميت لأنها خلقت من تراب بدن آدم وهي العجوة. وكان آدم يأنس بها في الجنة، ولما هبط إلى الأرض استوحش بمفارقتها، وطلب من الله، سبحانه وتعالى، أن ينزل له النخلة، فأنزلها وغرسها في الأرض، ولما قربت وفاته أوصى إلى ولده أن يضع معه في قبره جريدة منها، فصارت سنّة إلى زمان عيسىثم اندرست في زمان الفترة، فأحياها النبي، صلى الله عليه وسلم. وقال إنها ترفع عذاب القبر ما دامت خضراء، وقد روى الجمهورعن النبي، صلى الله عليه وسلم، أنه قال للأنصار: خضروا صاحبكم فما أقل المخضرين يوم القيامة.وقالوا: وماالتخضير؟ قال، صلى الله عليه وسلم،: جريدة خضراء توضع من أصل اليدين إلى أصل الترقوة.
- ومن الغرائب التي ورد ذكرها عن النخل أن نخلة في العصر العباسي أيام الوزير عونالدين يحيى بن هبيرة حملت ألف رطل من التمر.
- وفي كتاب نهاية الأرب للقلقشندي / ج11إن أبا ميسر المصري المتوفي سنة 677 هجرية ذكر في تأريخه حوادث سنة 372 هجرية؛ أن نخلة حملت مرتين في السنة.

- **معتقد شعبي:**

تأكلك أم الخضر والليف.

و**تسمى النخلة (خضرة أم الليف أو أم الخضر والليف)** وهذا يستخدم لتخويف الأطفال، ومنعهم من الخروج من البيت. وتقال هذه العبارة ويقصد بها النخلة.

حكاية بوكربه وليفه:

يحكى أن ولداً كان دائم التعدي على النخل، يقطع الكرب والليف ليصنع جمالاً من الكرب، يربطها بحبل الليف ويجرها خلفه، وبرغم أن النخلة تعطي الناس كمية من الكرب والليف بين الحين والحين، إلا أن ذلك الولد كان يحتاج دوماً إلى المزيد، لذا فهو يعمد دائماً إلى قطع كثير من الكرب والليف متى ما تسنى له ذلك، حتى أحست النخلة

بالوهن والضعف. وفي يوم من الأيام والولد منهمك في تقطيع الكرب والليف من تلك النخلة المسكينة، أحس بالظلام يخيم على المكان، فالتفت ليتحقق من الأمر، فهاله ما رأى، لقد رأى نخلة جنية مرعبة فارعة الطول، يملأ جسدها الكرب المخيف، وكأنه سهام يغطيها الليف من أعلاها إلى أدناها وكأنه ثوب من نار، رمى الولد كل ما في يديه وهرب، وهو منذ تلك الحادثة يحدث الناس بما رأى، ويحذرهم من المساس بالنخلة المسكينة. من بعد حادثة الولد تلك مع بوكربه وليفه، أصبح الناس يهابون المساس بالنخلة أو العبث بأجزائها، ويكتفون بما تعطيهم إياه وهي راضية في كل موسم، لكن كان الأولاد يحتاجون إلى المزيد من الكرب والليف ليصنعوا لعبة «بعير كرب» لاستكمال القافلة، لكنهم في الوقت ذاته كانوا يخشون بوكربه وليفه. وهكذا اشتهرت في شبه الجزيرة العربية حكايات بو كربه وليفه أو أم كربه وليفه، التي تسمى في بعض بلدان الخليج «أم السعف والليف».

- **سويدا خصف:**

الشخصية المثيرة للخوف هي سويدا خصف، فتمثل كائناً خرافياً فريداً يحرس مخازن التمر، ولا يهاجم إلا من يتعدى الحدود، هذه الشخصية يتكون اسمها من شقين (سويدا) وهي تصغير لسوداء، وترمز إلى سواد التمر المحفوظ و(خصف)، هو وعاء لحفظ التمر مصنوع من سعف النخل، والاسم وصفي، فهي تمرة سوداء محفوظة في خصف.

وتمتاز شخصية سويداخصف بأنها ليست حرة طليقة، كبقية الكائنات الخرافية، إنما هي مقيدة في المكان الذي توجد فيه أو تنقل إليه. وأهم مكان توجد فيه هو مخازن التمور ومحال بيعها، وبعض البيوت التي كانت في الماضي تحفظ فيها كميات كبيرة من التمر، لذلك ينادى على (سويدا خصف) لمن يحاول دخول مخازن التمر لسرقتها، كما تقول الحكاية الشعبية.

- **الوحش (الخبابا):**

في بعض قرى البحرين وحتى وقتنا الحاضر، ينصح كبار السن الصغار بعدم الدخول الى أحراش النخيل لأن بها الخبابا، والأمهات تخوف أبناءها من الخبابا حتى تنام، والخبابا في النخيل يقصد به الوحش (ويسمى دعيدع في البحر)

- **في قصيدة (غريب على الخليج)** للشاعر بدر شاكر السياب

إشارة إلى حكاية النخيل وما تتركه في النفس من أثر الخوف والرعب ولا سيما ساعة الغروب، حيث الأشباح في الحكاية تخطف الأطفال الذين لا يعودون إلى ديارهم مبكرين، (وهيالنخيل، أخاف منه إذا أدلهم مع الغروب
فاكتظ بالأشباح تخطف كل طفل لايؤوب.من الدروب.).

- **قصةالجزازيل:**

يحكى أن شخصين من وادي مستل نزلوا إلى نخل ليشتروا تمراً فذهبوا إلى رجل عالم ليشتروا من معه تمرا فأخذوا جزلتين من التمر وقالوا له: سنعود لأخذها عندما نريد الذهاب إلى البلد، وعندما أرادوا الذهاب ذهبوا إليه فلم يجدوه ووجدوا ولده فأخبروه بأنهم أتوا ليحملوا جزلتي تمر اشتروها من أبيه فأدخلهم المخزن وقال لهم: احملوا ما اشتريتموه لأني لا أعرفه وانتم تعرفونه فتعمدوا بأخذ نوعية غير الذي اشتروه وكان أغلى من تمرهم فحملوه على حمار وذهبوا، فلما عاد الرجل لبيته وجدهم قد أخذوا من التمر الغالي من نوع آخر عن الذي اشتروه فدعا بهذا الدعاء(اللهم إن كانوا أخذوه بالخطأ فهنئهم إياه وإن كانوا متعمدين فاقلب التمر إلى حجارة) وأما عن الرجلين فإنهم عندما قاربوا البلد برك الحمار ولم يستطع الحراك، فحلوا عنه الحمولة فوجدوا التمر قد تحول إلى حجارة، وآثار الحبل على الحجر، ويمكن لمن يذهب إلى هناك مشاهدتها وهي بجنب الطريق قبل البلاد والأهالي يعرفونها.

سابعا النخيل في الاحلام:

- **البسر: يدل** على وجود الماء للمحتاج إليه.
- **الرطب:** أكل الرطب في الرؤيا رزق تقر به عينه، وهو دليل البشارة بالولد والنصر على الاعداء والبراءة للعرض. والرطب رزق حلال وشفاء وفرج، ومن رأى أنه يأكل رطبا في غير أوأنه نال شفاء وبركة وفرحا.
- **التمر:** في المنام وهو رمز المطر، ومن أكله ينال الرزق الخالص. نوى التمر المدفون مال مدخر، ومن جنى تمرا في وقته تزوج امرأة موسرة شريفة كثيرة الخير والبركة، وإن كان في غم أو هم فرّج الله عنه.

- التمر لمن يراه، يدل على المطر. ولمن أكله رزق عام خالص يصير إليه، وقيل: إنّه يدل على قراءة القرآن، وقيل: إنّ التمر يدل على مال مدخور.
- وقيل من رأى كأنّه يأكل تمراً جيداً، فإنّه يسمع كلاماً حسناً نافعاً. ومن رأى كأنّه يدفن تمراً، فإنّه يخزن مالاً، أو ينال من بعض الخزائن مالاً.
- ومن رأى كأنّه شق تمرة وميز عنها نواها، فإنّه يرزق ولداً، لقوله تعالى: " إنّ الله فَالِقُ الحَبِّ والنّوى " الآية. ورؤيا أكل التمر بالقطران دليل على طلاق المرأة سراً. وأما رؤية نثر التمر، فنيّة سفر. والكيلة من التمر غنيمة.
- ومن رأى كأنّه يجيء ثمرة من نخلة في أبانها، فإنّه يتزوج بامرأة جليلة غنية مباركة. وقيل: إنّه يصيب مالاً من قوم كرام بلا تعب، أو من ضيعة له. وقيل: يصيب علماً نافعاً يعمل به. فإن كان في غير أوانها، فإنّه يسمع علماً، ولا يعمل به. فإن رأى كأنّه جنى نخلة عنباً أسود، فإنّ امرأته تلد ولداً من مملوك أسود. فإن رأى كأنّه جنى من نخلة يابسة رطباً، فإنّه يتعلم من رجل فاسق علماً ينفعه. وإن كان صاحب الرؤيا مغموماً نال الفرج، لقوله عزّ وجلّ في قصة مريم: "وهزّي إليك بجذع النَخْلَة ".
- قال رسول الله (ص): رأيت كأنّ رجلاً أتاني فألقمني لقمة تمر، فذهبت أعجمها، فإذا نواة، فلفظتها. ثم ألقمني لقمة ثانية فإذا نواة فلفظتها. ثم ألقمني لقمة ثالثة فإذا نواة فلفظتها. فقال أبو بكر: دعني يا رسول الله أعبرها. فقال: عبرها. قال: تبعث سرية فيغنمون ويسلمون ويصيبون رجلاً، فينشدهم ذمتك فيخلونه. ثم تبعث سرية، وقال ثلاثاً، فقال صلى الله عليه وسلم: كذلك قال الملك.
- روي أنّ عمر (رض) رأى كأنّه أكل تمراً، فذكر ذلك لرسول الله (ص) فقال: ذلك حلاوة الإيمان. وأنواع التمر كثيرة، والتمر لمن يراه، يدل على المطر. ولمن أكله رزق عام خالص يصير إليه، وقيل: إنّه يدل على قراءة القرآن، وقيل: إنّ التمر يدل على مال مدخور.
- أتى رجلٌ ابن سيرين فقال: رأيت كأنّي وجدت أربعين تمرة، فقالت: تضرب أربعين عصا. ثم رآه بعد ذلك بمدة فقال: رأيت كأني وجدت أربعين تمرة على

باب السلطان. فقال: تصيب أربعين ألف درهم. فقال الرجل: عبرت رؤياي هذه المرة بخلاف ما عبرت في المرة الأولى. فقال: لأنّك قصصت علي رؤياك في المرة الأولى وقد يبست الأشجار وأدبرت السنة، وأتيتني هذه المرة وقد دبت الحياة في الأشجار. وكان الأمر في المرتين على ما عبره.

- رأى أنس بن مالك في المنام كأنّ ابن عمر يأكل بسراً، فكتب إليه إني رأيتك تأكل بسراً، وذلك حلاوة الإيمان. وقيل: إنّ رجلاً عارياً رأى كأنّ سلات من التمر البسر في نغض من بطون الخنازير، وهو يدفعها ويحملها إلى بيته. فسأل المعبر عنها، فعبرها غنائم من مال الكفار، فما لبث أن خرجت الروم وكان الظفر للمسلمين، ووصل إليه ما عبر له.
- سئل ابن سيرين عن امرأة رأت كأنّها تمص تمرة وتعطيها جاراً لها فيمصها، فقال: هذه المرأة تشاركه في معروف يسير، فإذا هي تغسل ثوبه. وأتى ابن سيرين رجل فقال: رأيت كأنّ بيدي سقاء وفيه تمر، وقد غمست فيه رأسي ووجهي، وأنا آكل منه وأقول: ما أشد حموضته. فقالت ابن سيرين إنك رجل قد انغمست في كسب مال يميناً وشمالاً، ولا تبالي أمن حرام كان أمن من حلال، غير أنّي أعلم أنّه حرام. فكان كذلك.
- **النخل:** تعبر النخلة في المنام بالرجل العالم، والعربي الحسيب النافع للناس ومن ملك نخلا كثيرا، فإنه يتولى على رجال، والنخلة عمة الإنسان.
- **النواة:** من رأى نواة صارت نخلة فإن صبيا يصير عالما، ورجلا وضيعا يصير عظيما.

الفصل الثاني

التمور وأجزاء النخلة الأخرى
منظومة غذائية متكاملة

للتمر قيمة غذائية عالية، فهو فاكهة الصحراء، ومن الأغذية الاساسية لدى العرب، ومن لزوميات الفطور وإكرام الضيف، لذلك اهتم العرب بالنخيل منذ القدم، ومن الأقوال العربية المأثورة عن نخلة التمر "الراسيات في الوحل، والمطعمات في المحل، وتحفة الكبير، وصمتة الصغير، وزاد المسافر، ونضيج فلا يعني طابخاً" تصف نخلة التمر وصفاً دقيقاً، فلا بديل للتمر كغذاء متكامل، فهو مصدر للطاقة الحرارية لاحتوائه على نسبة عالية من السكريات، ومصدر جيد لعناصر الحديد والبوتاسيوم، وتحتوي الثمار مقادير معتدلة من الكالسيوم، والمغنيسيوم، ومقادير مناسبة من الكبريت، والفوسفور، والنحاس، والكلورين، والمنغنيز، كما أن التمور غنية بفيتامين A و B_7، ومتوسطة من فيتامين B_2 و B_1، ونسبة قليلة من فيتامين C.

التمور منظومة غذاء متكاملة عالية القيمة الغذائية، والقيمة الغذائية تعني قابلية الغذاء على إمداد الجسم بحاجته من المواد التي تساعد على الحياة والنمو، وأهم سبعة مغذيات هي{(الكربوهيدرات،والدهون، والبروتينات، والألياف، والمياه)، وتسمّى المغذيات الماكروية Macro nutrient . أما (الفيتامينات والأملاح) فهي المغذيات الميكروية Micro nutrientوهذه يحتاجها الجسم بكميات قليلة } ، والأغذية قليلة السعرات الحرارية والغنية بالمغذيات الميكروية، والألياف، والأحماض الامينية الأساسية، والزيوت غير المشبعة تعدّ عالية في قيمة كثافتها المغذية، وقياس الكثافة المغذية لأي مادة يعني ربط القيمة الغذائية لتلك المادة مع السعرات الحرارية التي تولدها.

تعرّف الكثافة المغذية بأنها النسبة بين طاقة الغذاء المتأتية من الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، إلى الطاقة الكلية المتأتية من المادة الغذائية بشكل كامل؛ وهي أيضا النسبة بين وزن المغذي (غ) إلى محتوى الطاقة الكلي للمادة الغذائية (سعرة أو جول). والغذاء عالي الكثافة المغذية يعاكس تماما الغذاء ذا السعرات العالية، أو ما يسمى الغذاء الخاوي (الجنك فوود). وتعد التمور من الأغذية ذات الكثافة العالية، والجدول رقم (2) يوضح القيمة الغذائية للتمور مقارنة ببعض أنواع الفواكه.

(الجدول 2)

القيمة الغذائية لمائة غرام من بعض أنواع الفاكهة مقارنة بالتمور.

الفاكهة	السعرات الحرارية	(غرام)		معادن(مليغرام)			
		السكريات	ألياف	كالسيوم	فوسفور	حديد	بوتاسيوم
التمر	274	72.9	2.3	59	63	3.0	648
الجوافة	62	15.0	0.6	23	42	0.9	289
الموز	85	22.2	0.5	8	26	0.7	370
البرتقال	49	12.2	0.5	41	20	0.4	200

تمتاز التمور بكونها ثماراً عالية الكثافة الغذائية High nutrient density، فهي مصدر مهم من مصادر الطاقة الحرارية لاحتوائها على نسبة عالية من السكريات، ومصدر جيد لعناصر الحديد، والبوتاسيوم، وتحتوي التمور على مقادير معتدلة من الكالسيوم، والمغنيسيوم، ومقادير مناسبة من الكبريت، والفوسفور، والنحاس، والكلورين، والمنغنيز، وهي غنية بفيتامين A و B_7، ومتوسطة من فيتامين B_2 و B_1، وتحتوي على نسبة قليلة من فيتامين C.أما أهم المكونات الأساسية لثمار النخيل في مرحلة التمر(الرطوبة، السكريات، البروتينات، المواد الصلبة الذائبة وغير الذائبة، الدهون، الألياف) ونسبها المئوية فمبين في الجدول رقم (3)

(الجدول 3)

يبين اهم المكونات الاساسية للثمار في مرحلة التمر

المحتوى	النسبة (٪)
رطوبة	12.79
بروتين	2.66
دهون	0.42
رماد	2.96
سكريات كلية	78.24
سكروز	0
جلوكوز	41.03
فركتوز	37.21

ألياف	6.9
المواد الصلبة الذائبة	82
المواد الصلبة غير الذائبة	12

أما التركيب الكيمياوي لثمار النخيل في مراحل تطورها الأساسية وهي (الكمري والخلال –البسر– والرطب) فمبينة في الجدول رقم (4).

(الجدول 4)

يبين التركيب الكيمياوي للتمور في ثلاث مراحل (الكمري، والخلال، والرطب).

المادة	جمري	خلال	رطب
المواد الصلبة	٪ 18	٪ 44	٪ 63
المواد الصلبة الذائبة	٪ 14	٪ 35	٪ 58
نسبة الرطوبة	٪ 83	٪ 61	٪ 35
السكريات الكلية	٪7.5	٪ 29	٪ 53
سكر الفركتوز	٪2.5	٪4.5	٪ 25
سكر الجلوكوز	٪5.5	٪4.3	٪ 26
سكر السكروز	٪1.5	٪ 21	٪2.3
البروتين	٪4.5	٪2.5	٪2.5
التأنينات	٪3.4	٪2.2	٪0.45
البكتين	٪5.6	٪3.1	٪3.1
الألياف	٪ 11	٪5.4	٪3.3
الرماد	٪3.2	٪2.4	٪1.9
البوتاسيوم	220 مغ / 100 غم	197 مغ / 100 غم	425 مغ / 100 غم
الكالسيوم	185 مغ / 100 غم	125 مغ / 100 غم	132 مغ / 100 غم
الصوديوم	2.1 مغ / 100 غم	3.2 مغ / 100 غم	3 مغ / 100 غم
المغنيسيوم	275 مغ / 100 غم	265 مغ / 100 غم	114 مغ / 100 غم

الحديد	1.2 مغ / 100 غم	0.5 مغ / 100 غم	1.5 مغ / 100 غم
الزنك	0.22 مغ / 100 غم	0.4 مغ / 100 غم	0.35 مغ / 100 غم
النحاس	0.07 مغ / 100 غم	0.02 مغ / 100 غم	1.2 ملغ / 100 غم
المانجنيز	0.08 مغ / 100 غم	0.12 مغ / 100 غم	0.17 مغ / 100 غم

اولا- أهم المكونات الرئيسة للتمور:

1. **التمور مصدر غني بالطاقة:**

إن السكريات (Sugars) هي مصدر رئيس من مصادر الطاقة التي يعتمد عليها الجسم في استمرار فعالياته الحيوية، وهي المكون الرئيس للتمور، وتمثل 70٪ من الوزن الجاف للتمور منزوعة النوى، ويكفي 100غ من التمر لإمداد الانسان ب300سعرة حرارية. وكان الناس قديماً يستعملون التمور كمصدر للسكر، وليس مجرد فاكهة، حيث يقوم بعضهم بغلي التمر مع الشاي لعمل السكر، أو مع اللبن لما يحتويه من سعرات حرارية عالية، فالثمار التي تكون نسبة الرطوبة فيها 20٪ تعطي 3000 كيلو سعرة حرارية /كغ من لحم الثمار، وهذا يعود إلى محتواها العالي من السكريات التي تكون خليطا من السكروز، والكلوكوز، والفركتوز، والنوعان الأخيران ينتجان من تحلل السكروز، وهذا يعتمد على نشاط أنزيم الإنفرتيز، ولا يختلف تركيز السكريات الكلية في مرحلة التمر لمعظم الأصناف المعروفة عالمياً بالنسبة للوزن الجاف وأهم سكريات التمور هي:

❖ **الكلوكوز:**

يسمى سكر العنب ويوجد في جميع أنواع الفاكهة، وكذلك الحبوب، والبذور، والأوراق، والأزهار. ويوجد في العسل وهو أحد المكونات الرئيسة للمولاس، وينتج من تحلل نشا البطاطا بوجود الحامض. والكلوكوز يدخل في تركيب النشا، والسليلوز،

والهمــي ســليلوز والجلايكــوجين، والدكســترين، والســكروز، والمــالتوز، والرافينــوز. ويختزل إلى كحول سداسي الهيدروكسيل يسمى سور بتول، والجلوكوز هو سكر الدم وأحد أهم مصادر طاقة الجسم والمنتج الرئيس لعملية التركيب الضوئي، ويدخل في عدد من الصناعات الغذائية والدوائية. وهو السكر السائد في التمور في مرحلة الرطب، وهو الذي يمتص في الأمعاء وينقل عبر الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة ليقوم بتغذية الخلايا وإمدادها بالطاقة.

❖ الفركتوز:

يسمى سكر الفاكهة ويوجد بشكل مشترك مع الجلوكوز، وبنسب متساوية، ويمثل 80٪من عسل النحل ويدخل في تركيب سكر القصب ويوجد في الأجزاء الخضراء من النبات، وفي رحيق الأزهار. ونسبة الفركتوز إلى الجلوكوز تكون متساوية في التمور. وهو لا يحتاج الأنسولين عند استخدامه لإنتاج الطاقة، ولا يسبب عبئا على مرضى السكري الذين لا ينتج جسمهم الكمية الكافية من الأنسولين.

❖ السكروز:

من السكريات الثنائية، ويتألف من جزيئتين من السكريات الأحادية؛ لذا يتحلل جزيء السكروز مائيا ليعطي كلوكوز، وفركتوز. وأن جزيئاً واحداً من كل منهما يتحد مع الآخر بذرة أوكسيجين ليكونا جزيئاً من السكروز. وقسمت التمور اعتماداً على محتواها من السكروز إلى ثلاثة مجاميع (طرية، ونصف جافة، وجافة).

المجموعة الأولى: التمور الطرية (Soft dates):

تمتاز هذه المجموعة بارتفاع المحتوى الرطوبي فيها، حيث يتراوح ما بين 25 – 35 ٪، والنسبة العليا للسكريات فيها هي السكريات الأحادية (المختزلة) [الكلوكوز والفركتوز] حيث تمثل 95 – 98 ٪ من السكريات الكلية، ونسبة قليلة من السكريات الثنائية (غير المختزلة) [السكروز]، وتمتاز بطراوة الثمار، وتستهلك في مرحلتي الخلال والرطب، وتنتشر أصناف هذه المجموعة في العراق، وإيران، ودول الخليج

العربي، والمناطق الساحلية لشمال إفريقيا. ومثال عليها الخضراوي، والبرحي، والحلاوي، والساير، والزغلول، والسماني، وخنيزي.

المجموعة الثانية: التمور شبه الطرية أو شبه الجافة (Semidry dates):

تتراوح نسبة الرطوبة في تمور هذه المجموعة ما بين 15– 25 ٪ في مرحلة التمر، وتتميز بارتفاع نسبة السكريات الأحادية، ولكن نسبة السكريات الثنائية (السكروز) فيها أعلى من المجموعة الأولى، ومن أصناف هذه المجموعة الزهدي، والمجهول، والخلاص، والمكتوم.

المجموعة الثالثة: التمور الجافة(Dry dates) :

تكون نسبة الرطوبة فيها أقل من 15٪، وتمتاز بصلابة الثمار عند النضج حيث تكون سهلة النقل والخزن، وتكون نسبة السكريات الثنائية فيها عالية مقارنة بالسكريات الأحادية، وثمارها تصل إلى مرحلة التمر دون المرور بمرحلة الرطب. تنتشر أصنافها في جنوبي مصر، وفي السودان، والمغرب، والجزائر، وليبيا، والعراق، والسعودية، ومنها دقلة نور، وبرتمودا، وبركاوي، والديري، والأشرسي، وكسب. إن درجة صلابة أو طراوة الثمار (Fruit texture) في أصناف التمور لها صلة وثيقة بنسبة السكريات المختزلة إلى نسبة السكروز في الثمرة. فالثمار الطرية تخلو من السكروز أو نسبته فيها قليلة جداً، والنسبة العالية فيها هي للسكريات الأحادية المختزلة (كلوكوز– فركتوز)، أما الأصناف الجافة القوام فالحالة فيها معكوسة مما يكسبها القوام الصلب.

وقد يكون للمحتوى الرطوبي، ونسبة الألياف في الثمار دورٌ في طراوة الثمار كما في الجدول رقم(5)

(الجدول 5)

يبين محتوى الرطوبة ونسبة السكريات في التمور الطرية والنصف جافة والجافة

الصنف		وزن طازج (رطوبة ٪)	(وزن جاف) سكريات كلية (٪)	(وزن جاف) سكريات مختزلة (٪)	سكروز (٪)
طري	برحي	27.3	84.8	84.8	-

	خضراوي	24.4	82.2	82.2	-
نصف جاف	دقلة نور	24.1	77.1	38.6	38.5
	ديري	22.2	75.7	70.4	5.3
	زهدي	12.6	78.2	70.7	7.5
جاف	ثوري	15.5	83	40.9	32.1

إن السكريات الأحادية (المختزلة) [الكلوكوز والفركتوز] تمثل 70٪ من وزن الثمرة و 7٪ من وزن البذرة، بينما تكون نسبة السكريات الثنائية (غير المختزلة) {السكروز} قليلة، حيث بلغت في بعض أصناف التمور العراقية، كما يلي:

الصنف	السكروز ٪
حلاوي	4.8
الساير	3.5
خضراوي	5.4
الزهدي	12.7

إن حلاوة السكريات الأساسية في التمور تختلف، فدرجة حلاوة السكروز 100، أما الفركتوز فدرجة حلاوته 173، أما الكلوكوز فتبلغ درجة حلاوته 74.3. والسكريات المختزلة الأخرى فدرجة حلاوتها تبلغ 50.

لقد أشارت الدراسات إلى أن نسبة السكروز تكون عالية في مرحلة الخلال وفي بعض الأصناف مقارنة بمرحلة التمر وكما يلي:

الصنف	السكروز/ الخلال ٪	السكروز/ التمر ٪
الحلاوي	33.2	0
الساير	27.6	0
الزهدي	24.5	9.6
الخضراوي	24.2	0

ولوحظت التغيرات في ثمار صنف الزهدي خلال المراحل المختلفة، حيث تراكمت السكريات الكلية في الأسبوع الأخير من مرحلة الحبابوك حتى الأسبوع الأخير العاشر من عقد الثمار، يليها انخفاض مفاجئ في مرحلة الخلال بعدها حصل تراكم سريع في منتصف مرحلة الرطب حيث وصلت إلى 80٪ بعدها لوحظ هبوط في معدل تراكم السكريات. وهذه النسب تنخفض في مرحلة التمر، وأن أعلى نسبة للسكروز في صنف الزهدي كانت في مرحلة الرطب (40.2٪)، وهذه تمثل أعلى نسبة من سكر المائدة يحتويها محصول نباتي، فقصب السكر (Sugar cane) يحتوي على 15٪ سكروز، والبنجر السكري (Sugar beet) يحتوي على 17.5٪ سكروز، وكذلك فإن نسبة السكروز عالية في مرحلة الخلال في معظم الأصناف، ولكن من الصعوبة استخلاص السكروز من هذه الثمار صناعياً لسرعة تحوله إلى كلوكوز وفركتوز.

2.التمور منجم المعادن و الأملاح المعدنية والفيتامينات:

❖ الأملاح المعدنية:

تعدّ التمور من المصادر الغذائية المهمّة التي تحتوي على الأملاح المعدنية، وهي منجم طبيعي غني بالعناصر المعدنية والفيتامينات ويتغيّر محتوى التمور من العناصر المعدنية مع تقدم الثمار نحو النضج، ووجد أن نسبة العناصر في الثمار تتراوح بين 2.14- 3.38٪ على شكل رماد، ويمثل الكالسيوم ما نسبته 2- 4٪ والمغنيسيوم 2- 3٪

والحديد 6- 25 جزءاً بالمليون من وزن الرماد.

إن الدراسات التي أجريت على المحتوى المعدني للثمار قليلة، وقسمت العناصر على أساس كميتها في الثمار إلى ثلاث مجاميع:

الأولى: عناصر Na, Cl, K, N

الثانية : عناصر P, S, Mg, Ca

الثالثة : عناصر Cu, Mn, Fe

ويعدّ عنصر الكالسيوم من أهم العناصر التي تدخل في بناء هيكل النبات وبشكل خاص جدران الخلايا حيث يكون مع حامض البكتيك مركب بكتات الكالسيوم، وهي من مكونات الصفيحة الوسطى للخلايا النباتية.

وللكالسيوم أهمية كبرى في تكوين أغشية الخلية، وهو ضروري لقيام جدار الخلية والأغشية البلازمية بوظائفها الطبيعية.

(الجدول 6)

يبين محتوى التمور من العناصر المعدنية والنادرة.

العنصر	الكمية في كل 100 غرام تمر منزوع النوى
الكالسيوم	168 ملغ
الفسفور	13.8 ملغ
البوتاسيوم	798 ملغ
الكبريت	14.7 ملغ
الصوديوم	10.1 ملغ
الكلور	271 ملغ
المغنيسيوم	53.3 ملغ
حديد	5.3 ملغ
منغنيز	4.9 ملغ
نحاس	2.4 ملغ
زنك	1.2 ملغ
كوبالت	0.9 ملغ
فلور	0.13 ملغ

والجدول رقم (7) يبين محتويات التمور من العناصر الغذائية وفوائدها لجسم الانسان.

(الجدول 7)

محتويات ثمار التمر من العناصر الغذائية وفوائده لجسم الإنسان.

العنصر	محتوى ثمار التمر	الأهمية
K	425 – 798 مغ / 100غ	يساعد على تحسين التفكير وتخلص الجسم من الفضلات.
P	13.8مغ / 100غ	ضروري لاستمرار الحياة وانتظام ضربات القلب ونقل الإشارات العصبية.

Fe	1.5 – 5.3 مغ /100غ	المكون الأول لهيموغلوبين الدم.
Na	3 –10.1 مغ /100غ	يشترك مع البوتاسيوم في تنظيم اتزان الماء بالجسم.
Ca	132 – 168 مغ /100غ	يدخل في بناء العظام والأسنان.
Mn	0.17 – 4.9 مغ / 100غ	يساعد الجسم على امتصاص Na, K, P,Ca.
Mg	53.3 – 114 مع / 100غ	وله دور في عمل الأعصاب والعضلات، وهو العنصر المقاوم للإجهاد ومقاومة الاكتئاب النفسي، ويخفف من سوء الهضم.
I	105 ميكرو غرام/ 100غ	ينشط الغدة الدرقية وهرموناتها.
F	0.13 مغ / 100غ	يقي الأسنان من التسوس ويساعد على حمايتها.
Se	148 – 297 ميكروغرام	مضاد للأكسدة غير المرغوبة ويساعد على أكسدة إنتاج الطاقة.
B	3 – 6 مع / 100 غ	يستخدم لعلاج الأمراض الخبيثة ويؤثر على الهرمونات الحبية.
Cu	60 – 200 مغ / 100 غ	يدخل في تركيب خلايا الدم الحمراء.

❖ **الفيتامينات Vitamins)):**

ثمار التمر تعدّ من الثمار الغنية بفيتامين A، و وكذلك فهي تحتوي على كميات متوسطة من فيتامينات B_1, B_2, B_7، و تحتوي على كمية قليلة من فيتامين C،و الجدول **رقم** (8)، يبين كميات الفيتامينات، في ثمار التمر، وفوائدها للإنسان .

(الجدول 8)

محتوى ثمار التمر من الفيتامينات

العنصر	محتوى ثمار التمر منزوعة النوى	الأهمية
A	كمية قليلة (80- 100)وحدة	مقوي للبصر، وضروري لسلامة وصحة الجلد وتجديد خلايا البشرة، ويساعد

	عالمية	على النمو، ولـه دور في عمليـات التمثيـل الغذائي داخل الخلايا.
D	كمية ضئيلة	مضاد لمرض الكساح وينظم تمثيل P, Ca ويرتبط بنمو العظام والأسنان.
B1 (الثيامين)	كمية قليلة	يلعب دوراً مهماً في عملية تمثيل السكريات، وله دور في تنشيط عمل الجهاز العصبي.
B2 (ريبوفلافين)	144 ميكرو غرام/ 100غ	يساعد على التخلص من الأملاح والماء بوساطة الكلى.
B3 حامض (ليناسين)	93 ميكرو غرام/ 100غ	مانع لمرض البلاجرا.
حامض الفوليك	53 ميكرو غرام/ 100غ	مضاد لفقر الدم ويساعد على تكوين كريات الدم الحمراء وهو أساسي لتكوين البروتين اللازم لتكوين الهيموغلوبين. ويلعب دوراً في تخليق الأحماض النووية ونقل الشفرة الوراثية.
البيوتين	44 ميكروغرام / 100غ	وهو من أفراد مجموعة فيتامين Bالمركب وهو مقوي لرد الفعل المناعي داخل الجسم.

وكانت كميات الفيتامينات الاخرى في التمور منزوعة النوى كما يلي:

الفيتامين	الكمية في كل 100 غرام تمر منزوع النوى
حمض الاسكوربيك (C)	6.1 ميكرو غرام
B_1	0.07 مغ
B_2	0.03 مغ
B_7	0.3 – 2.2 مغ
C	0.7 – 2.7 مغ

3. التمور غنية بالألياف و المركبات البكتينية Pectins))

❖ **الألياف**

التمور مصدر مهم من مصادر الألياف حيث تحتوي على نسبة مرتفعة تصل إلى 10٪. وكما هو معرف دور الألياف النباتية في الفعاليات الحيوية للجهاز الهضمي، ويمكن بسهولة هضم الألياف الخام الموجودة في التمور مثل (البكتين، والبروتوبكتين، والسليلوز، والهمي سليلوز).

❖ **المركبات البكتينية:**

تحتوي جميع النباتات على البكتين حيث يشكل الجدار الوسطي للخلية، ويوجد البكتين في ثمار النخيل بصورتين، هما:

- البروتوبكتين، وهو يتراكم في الثمار خلال فترة النمو السريعة (الجمري)، حيث يصل إلى أقصى نسبة له، ويتوقف التراكم في نهاية مرحلة الجمري.
- البكتين الذائب، وهذا يتراكم في جميع مراحل نمو الثمرة. إن نسبة المواد البكتينية في الثمار تنخفض مع تقدمها نحو النضج حيث تمثل 6.5٪ من المواد الصلبة في الثمرة في مرحلة الجمري، وتصل إلى 2٪ في مرحلة الرطب وعلى شكل بكتات الكالسيوم.
- إن ألياف البكتين تعمل على خفض مستوى الشحوم في الدم، وبخاصة الكوليسترول، ويعمل البكتين على إبطاء امتصاص السكر من الأمعاء، ويدخل البكتين في صناعة المربيات والعصائر وعدد من الصناعات الكيماوية.

4.البروتينات والأحماض الأمينية Proteins and amino acids)):

البروتينات مواد متبلمرة عالية الوزن الجزيئي، ولها طبيعة غروية، وهي ذات صفات)امفوتيرية)أي أنها تتصرف كأحماض وقواعد في الوقت نفسه، وهي أهم مكونات بروتوبلازم الخلايا. وبما أن خلايا الثمار هي خلايا خازنة فإن حجم البروتوبلازم صغير مقارنة بباقي أجزاء الخلية، لذا فإن الثمار تكون فقيرة في

محتواها من البروتين. واعتقد بعض الباحثين أن ثمار التمر فقيرة بالبروتينات، وكانت النسبة تتراوح بين 1.7– 2.59٪ على أساس الوزن الطازج للثمار، وفي دراسة لمحتوى ثمار بعض الأصناف كانت النسبة المئوية للبروتين حسب مراحل نضج الثمار كما يلي:

الصنف	النسبة (٪)		
	الجمري	الخلال	التمر
المكتوم	4.4	2.7	2.2
الحلاوي	4.7	2.6	2.2
الزهدي	3.9	2.0	1.9

حيث كانت نسبة البروتين في مرحلة الجمري هي ضعف مرحلة التمر. وإن البروتينات تقل في الثمار مع تقدمها في العمر .إن البروتينات الموجودة في ثمار التمر تسبب تعكير العصير السكري، وتلعب دوراً في تغيير لون العصير حسب تفاعل ميلارد (Millard reaction)، أي التحول غير المؤكسد للون البني.إن التغير الرئيس في البروتينات والأحماض الامينية يكون على شكل توازن بين النيتروجين ألبروتيني والنيتروجين الأميني في أثناء نضج الثمار وإن الأحماض الأمينية تتحول إلى بروتينات، وبالعكس. والزيادة التي تحصل في البروتين في أثناء النضج تكون على حساب الأحماض الأمينية الحرة في الثمرة التي يقل تركيزها عندما يزداد تركيز البروتين.

وتتحلل البروتينات إلى وحدات بنائها الأساسية، وهي الأحماض الأمينية. وتم اكتشاف17حامضاً أمينياً في ثمار التمر خلال مراحل النضج المختلفة وأن مرحلة الجمري كانت غنية بالأحماض الأمينية وهي (Lysine, Alanin, Serine, Aspartic, Glutamic, Leucine)، وكما هو معروف فإن الأحماض الأمينية هي أحماض عضوية تحتوي على مجموعتي الآمين والكاربوكسيل التي ترتبط مع بعضها على شكل سلاسل معقدة لتكون البروتينات. وقدرت الأحماض الأمينية الكلية في مراحل نضج الثمار المختلفة كما يلي.

الصنف	مغ / 100 غ مادة جافة		
	المرحلة الخضراء	المرحلة الصفراء	النضج
المكتوم	3530	2181	1606
حلاوي	4291	2117	1614
زهدي	3389	1631	1392

وأشـارت إحـدى الدراسـات إلى احتـواء التمـور صـنف الخـلاص علـى اثـني عشـر حامضـا أمينيا في لحـم الثمـرة والبـذرة، وأربعـة منهـا كانـت عاليـة التركيـز في اللحـم والبذور وهـي (Aspartic, Glutamic SerineGlycine ,) بينمـا كانـت تراكيـز أحماض Tryptophan, Argininعالية في لحـم الثمـرة وقليلـة في البـذرة. كمـا في الجدول رقم (9).

(الجدول 9)

محتوى لحم وبذور صنف الخلاص من الأحماض الأمينية

الحامض الاميني	الكمية مغ/100غ مادة جافة	
	لحم الثمرة	البذرة
Glutamic	398	172
Aspartic	315	174
Glycine	301	92
Lucien	254	105
Serine	196	58
Lysine	184	32
Arginine	152	35
Alanine	119	61
Tryptophan	110	39
Methionine	98	50
Valine	88	31

إن كمية الأحماض الأمينية في الثمار تنخفض مع تقدمها في مرحلة النضـج .

5. الرطوبة (Moisture) :

يمثل الماء 80٪ من وزن معظم ثمار أشجار الفاكهة، **و**هو المكون الثاني الرئيس في ثمار التمر بعد السكريات، وإن نسبة الماء (الرطوبة) في الثمار تنخفض مع تقدم الثمرة نحـو

النضج، وحتى مرحلة التمر، حيث يلاحظ نقص الرطوبة مع مراحل نمو الثمار المختلفة، ويبلغ المحتوى المائي أقصاه عندما تكون الثمار في مرحلة النمو السريع ويتناقص عند نهاية المرحلة الملونة، ودخول الثمار مرحلة الرطب، ويتناقص المحتوى المائي عند تقدم عمر الثمرة الفسيولوجي باتجاه النضج، وتكون نسب الرطوبة كما يلي:

المرحلة	الرطوبة ٪
حبابوك	90
الجمري	85- 90
بدء دور الخلال	85
آخر دور الخلال	50- 55
بدء الإرطاب	45
نصف الإرطاب	40- 45
آخر مرحلة الإرطاب	35
مرحلة الرطب التام	30
مرحلة التمر	20- 25

ولوحظ أن الانخفاض السريع في النسبة المئوية للرطوبة يتوافق مع تراكم المواد الصلبة الذائبة الكلية، وأن الفترة التي يكون فيها أعلى محتوى مائي للثمرة هي نفسها الفترة التي يتغير فيها لون الثمرة من الأخضر إلى الأصفر أو الأحمر او إلى اللون المميز للصنف، كما أن سرعة تلف الثمار تتأثر إلى حد بعيد بمحتواها الرطوبي، حيث لوحظ أن الثمار المخزنة على درجة 75 مْ بقيت سليمة لمدة شهر عندما كانت نسبة الرطوبة فيها 24٪، ولمدة شهرين عندما كانت نسبة رطوبتها 22٪، ولمدة 6 شهور عندما كانت نسبة الرطوبة 18٪.

6. المواد القابضة (التانينية) [Tannins]والمركبات الفينولية:

تحتوي معظم أصناف التمور على المواد التانينية في مرحلتي الجمري والخلال (البسر)، ويعود لها الطعم القابض، وعند نضج الثمار يتحول التانين من صورة قابلة

إلى الذوبان ذات طعم قابض إلى دقائق غير قابلة للذوبان في الخلايا ليس لها أي طعم، ويعتقد أن ذلك يعود لارتباطها مع البروتينات. وتشير الدراسات إلى أن المواد التانينية تلعب دوراً كبيراً في تلون الثمار باللون الغامق بعد الجني، وتسهم في اللون البني التأكسدي غير الإنزيمي. وهي المسؤولة عن تحول الثمرة الناضجة إلى اللون البني. وأن نسبة التانينات في لحم الثمرة الجاف تبلغ 6٪ وتنخفض إلى 1٪ في مرحلة الرطب، ولوحظ أن تعريض الثمار لدرجة حرارة 70 مْ لمدة 10 دقائق أدى إلى بقاء الطعم القابض فيها، واستنتج من ذلك أن الحرارة أدت إلى موت أو إيقاف نشاط أنزيم يعتقد أن له الدور الكبير في ترسيبها، وتحولها إلى الصورة غير القابلة للذوبان. آما المركبات عديدة الفينول فهي تزداد في الثمرة في أثناء النمو والنضج، وحتى في الثمار المخزنة. والجدول التالي يوضح تغيرات هذه المركبات والتانينات الذائبة في صنف دقلة نور وحسب مراحل تطور الثمرة:

المركب	المرحلة الخضراء	المرحلة الملونة	مرحلة النضج	التمور المخزنة
عديدالفينول البسيطة❖	3.01	2.76	1.74	1.18
التانينات الذائبة❖	73.5	85.0	10.7	14.0
التانينات غير الذائبة❖❖	5.56	12.6	39.2	21.9

❖ مغ مكافئ كاتكين/ متوسط الثمرة

❖❖ مغ مكافئ كلوريد السيانين/متوسط الثمرة

7. التمور مصدر فعال لمضادات الأكسدةAntioxidant:

التمور مصدر مهم من مصادر مضادات الأكسدة حيث يحتوي على كميات مناسبة منها في قشرة الثمرة ولحمها، فالمركبات التي تكون الصبغة الصفراء في ثمار الأصناف ذات اللون الأصفر، وهي الكاروتينات والمركبات التي تكون اللون الأحمر في ثمار الأصناف ذات اللون الأحمر، وهي الانثوسيانين تعمل كمضادات للأكسدة في الجسم.

- **الصبغات الصفراء (الكاروتينات)Carotenes:**

الكاروتينات هي المصدر الأساس للصبغة الصفراء الموجودة في ثمار النخيل في مرحلة الخلال حيث يكون تركيزها عالياً مقارنة بباقي الصبغات. وتشير الدراسات إلى أن محتوى الثمار من الكاروتينات كان عالياً في مرحلة الجمري، ولكن الصبغة السائدة هي الكلوروفيل مما يؤدي إلى ظهور اللون الأخضر. وإن اللون الأصفر لثمار صنف البرحي مصدره وجود مادة الفلافون Flavone أو الفلافونول Flavonal وفي ثمار صنف السماني يعود اللون الأصفر للكاروتونيد Carotenoids. والجدول التالي يوضح نسبة وجود الكاروتينات في بعض أصناف النخيل:

الصنف	كمية الكاروتينات مغ / 100 غ / وزن جاف	
	الكمري	الخلال
الزهدي	20	11
الساير	21	8
البرحي	15.9	7
الخضراوي	21	9
البريم	12.9	11

وبالرغم من انخفاض كمية الكاروتينات في مرحلة الخلال عن مرحلة الجمري، إلا أن لونها يكون سائداً، وتركيزها عالياً، وهذا يعود إلى انخفاض الصبغة الخضراء في مرحلة الخلال حيث يكون اللون الأصفر الخاص بالكاروتينات هو السائد. ويتضح من الدراسات أن الأصناف التي انخفض بها محتوى الكاروتين تزداد بها صبغة الانثوسيانين في مرحلة الخلال كما في أصناف الساير، والبريم، والبرحي، حيث بلغت 725، و355، و 291 مغ لكل 100 غ وزن جاف على التوالي.

- **الصبغات الحمراء Anthiocyanine:**

هذه الصبغات موجودة على شكل انثوسيانين وانثوسيانيدين، ولوحظ أن تراكيزها عالية في مرحلة الجمري، وتنخفض في مرحلة الخلال، ولكون لونها

يكـون هـو السـائد في الأصـناف الـتي تكـون ثمارهـا حمـراء اللـون في مرحلـة الخلال، فإن تركيزها يكون كما يلي:

الصنف	مغ / 100 غ وزن جاف	
	الكمري	الخلال
فرسي	1970	1700
سعادة	2900	2700
باذنجاني	1650	1400

إن هذه المركبات تلعب دورا وقائيا في طرد الجذور الحرة التي تسبب تلف الأنسجة.

8.الحموضة والأحماض العضوية (Acidity and organic acid):

الأحمـاض العضـوية هـي المسـؤولة عـن تحديـد درجـة الحموضـة، وتختلـف نسـبة الحموضـة حسـب نـوع ثمـار الفاكهـة، وحسـب مرحلـة نمـو الثمـار وتطورهـا، وتقـدر الحموضـة إمـا علـى شـكل (PH) أو كنسـبة مئويـة، وهنـا تعـني كميـة الحموضـة حيث أشارت الدراسات إلى أن (PH) للثمار يكون منخفضاً في نهاية مرحلة الحبابوك (5 – 5.1)، ثم يأخذ بالزيادة مع تقدم الثمار نحو النضج حيث تراوحت قيمته ما بين 6.3 – 6.6 حسب الأصناف المدروسة. ولوحظ ارتفا ع كمية الحموضـة في المراحل الاولى من عمر الثمرة ثم تأخذ بالانخفاض مع تقدم الثمرة نحو النضـج. وبلغت في مرحلة الرطب 0.7– 0.8٪ وكلما زادت نسبة الحموضة في الثمار انخفضت نوعيتها.

وتم فصـل بعـض الأحمـاض العضـوية ومنهـا أحمـاض الماليـك (Malic)، والسـتريك (Cetric)، والأوكساليك (Oxalic)، وتسهم هذه الأحماض في النكهة المميزة للثمرة مـع ملاحظة أن تراكيـز هـذه الأحمـاض تنخفض مـع تقدم الثمـار نحـو النضـج، وكانت العلاقـة واضـحة بـين جـودة الثمـار وانخفـاض الحموضـة فيهـا. كمـا تـبين أن تراكيـز الأحماض العضوية تزداد في الثمار عند تخزينها لفترة طويلة. والجدول الآتي يوضح العلاقة بين درجة جودة الثمار والحموضة معبراً عنها بـ PH.

درجة الجودة	PH
ممتاز	6.9 – 6
جيد جداً	5.9 – 5.7
درجة أولى	5.9 – 5.2
درجة ثانية	5.7 – 5.0
درجة ثالثة	5.2 – 4.9

9. الدهون والأحماض الدهنية:

الدهون أحد المركبات العضوية، وهي موجودة في بروتوبلازم الخلايا الحية، وتلعب دورا مهما في الفعاليات الحيوية ولا تعدّ الفاكهة مصدراً جيداً للدهون فنسبتها بشكل عام تتراوح بين 0.1- 1٪ وفي التمور بشكل خاص توجد في لحم الثمرة بنسب قليلة تختلف حسب الأصناف، وتتركز الدهون في القشرة الخارجية للثمرة، وتتراوح ما بين 2.5 – 7.5٪ في القشرة، ويوجد على سطح القشرة نسبة قليلة من الشمع Waxالتي يكون لها دور فسيولوجي في حماية الثمرة إضافة إلى قيمتها الغذائية مع المكونات الأخرى للثمرة، تتراوح نسبتها ما بين (0.1 – 0.6٪) حسب الأصناف، وقدرت الدهون في الثمار وكانت نسبتها (0.51، و0.32، و047، و043)٪ في أصناف الحلاوي، والساير، والخضراوي والزهدي على التوالي. وتتكون الدهون في التمر من الأحماض الدهنية الحرة (بالمتيك، وكابريك، وكايريليك)، وبنسبة أقل أحماض (لينوليك، ولوريك، وبيلا رجونيك، وميرستيك). ويمتاز التمر بكونه خالياً من الكوليسترول.

10. المواد الصلبة غير الذائبة:

وتشمل هذه المواد مركبات السليلوز، والهمي سليلوز، واللجنين، والبكتين، والبروتينات غير الذائبة، وخلال مراحل نضج الثمار تكسر هذه المواد بفعل الإنزيمات إلى مركبات قابلة للذوبان، فتصبح الثمرة طرية وتفقد صلابتها، ويصل تركيز هذه المواد في التمر الناضج إلى ما بين 2- 6 ٪ من وزن اللحم، وتكون هذه النسبة عالية في الثمار

الرديئة التي يمكن أن تستعمل لأغراض صناعية.وأشارت الدراسات إلى أن لحم الثمرة يحتوي على نسبة 1.55 ٪ سليلوز، و1.28 ٪ همي سليلوز، و 2.01٪ لجنين. إن تراكيز هذه المركبات تكون عالية في المراحل الأولى لنمو الثمرة وتطورها، ولكنها تنخفض مع تقدم الثمار ونمو النضج.

ثانيا - الطلع :Spadix:

جمع (طلعة)، وتطلق هذه التسمية على النورة الزهرية والغلاف المحيط بها، ولا بد من الإشارة إلى أن نخلة التمر شجرة ثنائية المسكن (Dioecious) أحادية الجنس (Unisexual)، أي أن الأزهار المذكرة تحمل على نخلة، والأزهار المؤنثة على نخلة أخرى، والأزهار تكون في نورات (Inflorescence's) أو عناقيد زهرية Flower (clusters) تتكون في آباط الأوراق التي تكشفت في الموسم السابق. ففي فصل الربيع تظهر في رؤوس النخل عدد من النموات تكون في أول ظهورها خضراء اللون ثم تسمر بحمرة، هذه النموات تسمى الطلع،، وعادة تظهر الطلعة بلون أخضر ثم تبدأ بالاسمرار، ويطلق الطلع على بدء ظهور ثمر النخيل من أكمامها ويسميها بعضهم (القب) .وفترة ظهور الطلع تكون خلال الفترة الممتدة من يناير إلى إبريل، وتختلف هذه الفترة من دولة إلى اخرى تبعا للظروف البيئية وبخاصة درجة الحرارة، ويكون لون الطلع أخضر في أول ظهوره ثم يتحول إلى اللون البني الداكن. وعند بلوغ الطلع حجمه النهائي ينشق الغلاف وتظهر النورات الزهرية، وهي عبارة عن مجموعة من الشماريخ الحاملة للأزهار. ويطلق على الطلعة في سلطنة عمان(عوض)، وعند تفتح الإغريض تسمى (فاثر).

إن معدل نمو الطلع يختلف حسب موقعه في رأس النخلة، فالطلع الذي يتكون في آباط الأوراق التي بدأت القيام بوظيفتها في شهري أيلول/ سبتمبر وتشرين الأول/ أكتوبر يكون أسرع في النمو وأكبر في الحجم من الطلع الذي يليه في الأسفل، أي معدل النمو في الأغاريض والزيادة في الحجم تتناقص كلما اتجهنا إلى الأسفل، وذلك لأن الأوراق العليا تكون حديثة ونشطة، وأيضاً إن المحصول السابق يؤثر على كمية الكربوهيدرات في الأوراق القديمة. ولا بد لنا من وصف الطلعة (Spadix) حيث تتكون من:

1. غلاف الطلعة (Spathe) ويسمى الجف، وهو الوعاء الذي يحيط بالأزهار المحمولة على الشماريخ، سطحه الداخلي أملس، أما سطحه الخارجي فيكون خشناً لونه بني أو بني مخضر، وإذا قطع أفقياً يكون عدسي الشكل، ويسمى (الكافور، والهراء، والقيقاء، والسابياء).وفي سلطنة عمان (الكم،الطرف،الكوز) وفي البحرين (الكرف). وفي قطر يطلق على غلاف الطلع الذكري (تلتال).
2. العنقود الزهري (Cluster)، ويتكون من عدد من التفرعات تسمى الشماريخ (Spikes) وهذه جميعاً متصلة بالساق الثمري (Fruit stalk)، ويسمى (الأغريض، أو الوليع).ويسمى في سلطنة عمان(السيف،الجراب،الخنصر)

وعند نضج الطلعة ينشق غلافها طولياً، وتظهر منه الشماريخ حاملة للأزهار، ويوجد في الطلعة الأنثوية ما بين 25 – 100 شمراخ يتراوح طولها ما بين 20 – 100 سم وتحمل ما بين 8000 – 10000 زهرة، والشماريخ الأنثوية تكون طويلة ومتعرجة والأزهار جالسة عليها لونها مائل للصفرة، والأزهار الأنثوية عديمة الرائحة، أما الشماريخ الذكرية فتكون أقصر بالطول (12 – 24 سم) ومكتظة بالأزهار الكثيفة البيضاء اللون التي تحمل حبوب اللقاح ذات الرائحة المميزة.

3. الأزهار الأنثوية (Femal flowers)، تتكون الزهرة الأنثوية من 3 أوراق كأسية (Sepals) مكونة شكل الكأس (Calyx) و 3 أوراق تويجية (Petals)على شكل تويج(Corolla) مضغوط، ويتحد مع الكأس بعد العقد ليكون القمع(Perianth)، وتحتوي الزهرة الأنثوية على ثلاثة مبايض أو كرابل (Carpels) متصلة في نهاية كل منها ميسم (Stigma) جالس ومائل إلى الخارج لسهولة تلقي حبوب اللقاح، وفي داخل كل مبيض (كربلة) توجد بويضة واحدة، وتحيط بالكرابل ستة أسدية ذكرية أثرية.
4. الأزهار الذكرية (Male flowers)، وتتكون الزهرة الذكرية من 3 أوراق كأسية و3 أوراق تويجية، وتضم بداخلها 6 أسدية (Stamens) والأسدية مكونة من متوك طويلة (anthers) تحتوي على حبوب اللقاح، وهي محمولة بوساطة خويطات قصيرة، وكذلك تحتوي الأزهار الذكرية على3 مبايض أثرية.

وتتكون الطلعة من:

- **الجف Spathe**:

الغلاف المحيط بالنورة الزهرية (غلاف الطلعة)، ويكون جلدياً متيناً مستدق الحواف مغشى بخملة محمرة، وسطحه الداخلي أملس لونه أصفر، وإذا قطع أفقياً يكون عدسي الشكل، ويسمى (الكافور، والهراء، والقيقاء، والسابياء).وفي سلطنة عمان (الكم،الطرف،الكوز).وفي البحرين (الكرف).ويسمى غلاف الطلع الجاف في قطر (قيقانة).ويسمى في تونس (الدلو)



الطلع:

هو ما في داخل الغلاف (الجف) من الأزهار والشماريخ البيضاء اللون أي النورة الزهرية الكاملة، ويسمى (الأغريض، أو الوليع)، ويسمى في سلطنة عمان (السيف،الجراب، الخنصر)، وفي تونس (الطلع)، وتكون الطلعة الذكرية أقصر أو أعرض من الطلعة الأنثوية. ويطلق على الأغاريض (الأكمام).ويطلق على الطلعة في سلطنة عمان(عوض). وعند تفتح الإغريض تسمى(فاثر) وفي البصرة إذا انشق الطلع يقال (فدغ الطلع). وعند تفتح طلع ثمرة النخيل وظهورها باللون الأبيض. تسمى (الفترة). ويطلق على طلع النخيل عند أهل اليمامة ونجران (الضباب).



التركيب الكيميائي لغلاف الطلع:

المكونات الكيميائية لغلاف الطلع مبينة في الجدول رقم (10)

(الجدول 10)

مكونات غلاف الطلع

المكون	النسبة المئوية (٪)
الرطوبة	33.42
السكريات الكلية	3.29
السكريات المختزلة	3.04
السكريات غير المختزلة	0.25
بكتات الكالسيوم	0.42
الدهن الخام	3.0
البروتين الخام	6.39
الألياف	49.53
الرماد	3.94
الفورفورال الممكن إنتاجه	3.36

ومكونات غلاف الطلع الذكري لصنفين عراقيين فكما يلي:

الصنف	الرماد٪	همي سليلوز٪	الفا سليلوز٪	لجنين٪	رطوبة٪
غنامي أحمر	7.1	62.2	38.5	20.0	47.2
غنامي أخضر	6.4	63.4	37.5	21.4	54.0

أما حبوب اللقاح فهي غنية بالفيتامينات، وبخاصة مجموعة فيتامين B، والنياسين، والبيوتين، وبالعناصر المعدنية، وصبغات الكاروتين، وكذلك هرمون الإيسترون، وبعض الأحماض المعدنية والفينولية. وأهم مكوناتها هي:

المكون	النسبة٪ وزن جاف
الماء	11
الرماد	6
ألياف	9.9
الكربوهيدرات	34
البروتين	35
الدهون	5
السكريات الكلية	18.1
السكريات المختزلة	2.2
السكريات غير المختزلة	15.8
اللبيدات الكلية	12.1

ثالثا - الجمار Apical Bud:

الجمار هو ذلك الجزء الأبيض الغض من قلب النخلة أو ما يحيط بالبرعم الرئيس الكبير) القمة النامية / البرعم الطرفي) للنخلة، ويتم استخراجها بعد قطع السعف والألياف المحيطة بها، وهي مادة سليلوزية بيضاء اللون طعمها حلو، وهو أنسجة حديثة التكوين غضة طرية هشة حلوة المذاق خالية من الألياف يصل وزن بعضها إلى أكثر من كيلوغرام تقطع كشرائح وتؤكل.وفي الجزائر يؤكل مع العسل والكافور، وتسمى الشحمة التي في القمة أو الرأس. ويحصل المزارع على الجمار بقطع السعف

من أصوله مع الليف المتصل به من رأس النخلة. وتؤكل الجمارة مباشرة أو تستعمل في بعض المأكولات الحلوة والمالحة، وتسمى في عمان(الحجب اوالجذب،الغزالة). وفي قطر جذب وتنطق (يذب). جذبة: اللب يوم يخشو النخلة(خشو: تشريح النخلة)



رابعا- النواه(البذرة SeedStone, pit):

الجمع (نوى)، وتسمى البذرة، العجمة، والجمع (بذور، عجم)، وتسمى في العراق – البصرة، والسعودية – نجد (فصمة والجمع فصم)، وفي العراق- بغداد، والسعودية الإحساء، وليبيا (نواية،والجمع نواة)، وفي سلطنة عمان، واليمن (عجمة،فلحةاو علجوم)، وفي المغرب (علفة،عظم)، وفي مصر (نواة، وشرى)وفي قطر (عجمة وطعام).لون البذرة بني داكن، الجانب الظهري (dorsal side) محدب يحتوي على نقرة منخفضة صغيرة مستديرة هي النقير (Micro Pyle) يختلف موقعها حسب الأصناف وقد سماها القرآن نقيراً في قوله تعالى :(وَمَنْ يَعْمَلْ مِن الصّالِحَاتِ مِنْ ذكر وأنثى وَهُوَ مؤمن فأولئك يَدْخُلُونَ الْجَنّةَ وَلا يُظْلَمُون نَقِيرًا) (ا لنساء124)و تحت هذاالنقير يوجد جسم صغير مستطيل هو الجنين،وكل المادة الصلبة التي تحيط به تعد غذاءمخزوناً له فإذا توافرت الظروف من رطوبة وحرارةفإنّ الجنين سينمو بإذن الله وسيظهر من النقير ،والجانب البطني (Ventral side) فيه شق (حز) [Furrow] أو أخدود (groove) يمتد على طول البذرة. والحز البطني (الأخدود) قد يكون واسعاً

أو ضيقاً، أو قد ينفرج عند إحدى النهايتين، ويضيق في الوسط، أو يكون غائراً .في خارج النواة، يوجد غشاء خفيف ، وقد ذكره القرآن مرة واحدة باسم القطميرفي قوله تعالى: (**يُولِجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُولِجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ذَٰلِكُمُ اللَّهُ رَبُّكُمْ لَهُ الْمُلْكُ وَالَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِهِ مَا يَمْلِكُونَ مِن قِطْمِيرٍ**، (سورة فاطر- الاية- 13)وهي اللفافة التي على نوى التمر، وهي غشاء رقيق .

وهناكخيط رفيع بين فلقتي النواة موجود على شق النواة، وقد ذكره القرآن باسم فتيل في قوله تعالى: (قُل مَتَاعُ الدُّنْيَا قَلِيلٌ وَالآخِرَةُ خَيْرٌ لِمَنِ اتَّقَى وَلا تُظْلَمُونَ فَتِيلا) (سورة النساء –الاية – 77) تأمل بعد ذلك قوله تعالى: (**يَوْمَ نَدْعُو كُلَّ أُنَاسٍ بِإِمَامِهِمْ فَمَنْ أُوتِيَ كِتَابَهُ بِيَمِينِهِ فَأُولَٰئِكَ يَقْرَءُونَ كِتَابَهُمْ وَلَا يُظْلَمُونَ فَتِيلًا**)

وقيل في الشعر: ثلاثٌ في النواةِ مسمياتٌ فقطميرٌ لفافتها الحقيرُ

وما في شقِّها يدعى فتيلاً ونقطة ظهرها فهي النقيرُ.

التركيب الكيميائي للبذرة

تم تقدير المحتوى الكيميائي لنوى التمور العراقية حيث كانت التقديرات كما يلي:
رطوبة 6.46 ٪، وبروتين 5.22 ٪، وألياف 16.20٪، ودهون 8.49 ٪، وكربوهيدرات 62.51 ٪، ورماد 1.12٪. والجدول رقم (11) يوضح التركيب الكيمياوي لنوى التمر.

(الجدول 11)

التركيب الكيمياوي لنوى التمر

المحتوى	النسبة (٪)
رطوبة	5 – 10 ٪
بروتين	5 – 7 ٪
زيوت	7 – 10 ٪
ألياف	10 – 20 ٪
كربوهيدرات	55 – 65 ٪
رماد	1 – 2 ٪

وتحتوي نوى التمر على الرماد بنسبة 1 – 2٪ ويتكون من عناصر معدنية مبينة في الجدول رقم (12)

(الجدول 12)

العناصر المعدنية في رماد نوى التمر.

نوع الحامض	النسبة المئوية (٪)
Mg	167
K	605
Ca	8.9
Fe	3.7
Na	39.8
Cu	2.8
Li	1.23
Cl	0.02

وأجريت عدد من الدراسات لتقدير المكونات العضوية والمعدنية لبذور عدد من أصناف التمور. والجدول رقم (13)يبين متوسط محتوى بذور ستة أصناف من التمور الليبية

(الجدول 13)

متوسط محتوى بذور ستة أصناف من التمور الليبية.

المادة	المحتوى (وزن جاف)
النشا	20.64 ٪
السكريات المختزلة	2.46 ٪
السكريات غير المختزلة	1.98 ٪
الدهون	9.20 ٪
البروتينات	6.43 ٪
الكالسيوم	0.038 ٪
الفسفور	0.112 ٪
البوتاسيوم	0.244 ٪
الصوديوم	0.082 ٪
الكلورين	0.161 ٪
المنغنيز	**ppm** 15.71

الحديد	ppm 30.4
النحاس	ppm 8.1

وتم تحليل المواد العضوية في بذور أربعة اصناف من نخيل التمر في المملكة العربية السعودية(سكري، خضري، نبة سيف، منيفي) وتم تقدير المكونات على أساس الوزن الجاف. وكما يلي:

الصنف	المكونات الكيماوية				
	مستخلص الايثر٪	النيتروجين الكلي ميكرومول/غ	البروتين ميكرومول/غ	السكريات الكلية مغ/غ	الالياف٪
خضري	2.01	0.52	54.2	589	20.71
سكري	1.18	0.42	36.5	674	21.34
نبتة سيف	2.13	0.54	47.23	566	16.62
منيفي	0.07	0.59	54.11	512	39.39

وكانت كميات عناصر الكالسيوم، والمنغنيز، والزنك، متساوية في بذور الأصناف الأربعة.

الأحماض الدهنية:

أظهرت التحاليل وجود نسب من الأحماض الدهنية، ومنها:

حامض الكبريك 0.7٪، وحامض الكبرنيك 0.5 ٪، وحامض اللوريك 24.2٪، وحامض الميوستيك 9.3 ٪، وحامض الباليتيك 9.9 ٪، وحامض الأوليك ولينوليك 25.2 ٪، وحامض السيتاريك 3.2 ٪.وأثبتت الدراسات ارتفاع نسب الدهون، والبروتين حيث كانت 1.8 – 5.2 ٪ دهون، و 3.4 – 6.5 ٪ بروتين، وتقاربت نسبة الأحماض الدهنية المشبعة، وغير المشبعة فيها إضافة لارتفاع معدل الألياف التغذوية فيها . وأشارت الدراسات إلى وجود نسب عالية من الأحماض الأمينية (الاسبرتيك، والغلوتاميك، والأرجنين) وتليها أحماض التربتوفان، وأيزوليوسين، والليسين، وبكميات قليلة. أما بالنسبة لزيت النوى فيتميز باللون الأصفر الباهت، ورائحته الطيبة. وأهم

صفاته: الكثافة 0.920، معامل الانكسار 1.46، الرقم اليودي 50 – 55، رقم التصبن205 – 210. والأحماض الدهنية الموجودة في البذرة هي:

حامض الأوليك + لينوليك 44.2 – 52.2٪، وحامض اللوريك 17.4 – 24.2٪، وحامض المرستيك 93 – 11.5، وحامض البالمتيك 9.9 – 10.3. وهذه النسب محسوبة من الأحماض الدهنية الكلية.

ويمثل حامض الجلوتاميك والاسبرتيك والأرجنين 50 ٪ من مجموع الأحماض الأمينية في النوى، ويتميز زيت النوى بلونه الأصفر الباهت الذي يميل للخضرة، وبرائحة زكية، وأهم مواصفاته:

الكثافة 0.9207 على درجة 15 مْ، و 0.9174 على درجة 20 مْ، ومعامل الانكسار 1.4580 على درجة 40 مْ، و 1.4633 على درجة 25 مْ، الرقم اليودي 50 – 55، ورقم التصبن 205 – 210، أما الأحماض الدهنية في نوى التمر فكانت نسبها كما في الجدول رقم (14)

(الجدول 14)

نسب الأحماض الدهنية في نوى التمر.

نوع الحامض	النسبة المئوية (٪)
الكبريك	0.7
الكبرنيك	0.5
اللوريك	24.2
الميرستيك	9.3
البالميتيك	9.9
الأوليك واللينوليك	25.2
الستياريك	3.2

ويستعمل النوى كوقود للأفران الصغيرة، وتم إجراء تحليل لفحم نوى التمر، وكانت النتائج كما يلي:

المحتوى	النسبة (٪)
رطوبة	0 ٪
مواد طيارة	808 ٪

رماد	4 ٪
الكثافة النسبية الظاهرية	0.67 ٪
الكثافة النسبية الحقيقية	1.36 ٪
المسامية	51 ٪
درجة الامتصاص الأيوني	1.8 ٪

الصناعات والأكلات المنزلية من التمر:

وتشمل الأطباق والأغذية التي تقوم ربة المنزل بإعدادها من التمور للاستهلاك المنزلي، حيث يتم غسل الثمار، ونزع النوى منها ثم تقطيعها حسب ما سيتم إعداده من أطباق أو وجبات غذائية.

- **خلط الثمار مع الحليب الطازج المغلي:**
- **الحيس:**

الطعام المتخذ من التمر والأقط والسمن، وقد يوضع الدقيق أو الفتيت بدلاً من الأقط.

- **سفسيف:**

تمر صنف الرزيز مغطى بالدبس والبهارات، ويؤكل مع بداية موسم الجني (الصرام).

- **البريكة** التمر والزبد
- **الخبيز** (الخبيص).

وهي أكلة منذ زمن الرسول محمد (ص) حيث يخلط التمر مع الزبدة والعسل.

وتصنع أيضا من الرز المطحون المحموس، وبودرة طحين القمح يضاف إليها الدبس والسكر تطبخ على النار وهي من الأكلات السريعة

- **الحنيني:**

أكلة شعبية قديمة كانت سائدة في الماضي وبخاصة وقت الشتاء. وهي من البر، والتمر، والسمن البري، وأكثر ما كان يأكلها أثرياء ذلك الوقت. وهي أكلة مشهورة في غرب العراق في شهر رمضان المبارك حيث تتكون من تمور صنف الخستاوي، و السمن العربي الذي يوضع في مقلاة حتى يذوب بشكل جيد ثم يضاف إليه التمر، ويخلط جيداً ويقدم ساخناً، ويضيف بعضهم إليه البيض العربي أيضاً. أو تعد من تمر

مفروم (مقطع) ومخلوط جيداً مع العجين، ويسخن على قرص من الحديد المسطح، ويقدم للأكل مع الزبدة.

- **المدبس :**

أطباق الضيافة الشعبية المعروفة في المناطق الزراعية من الإمارات، التي تعتمد في كل عناصرها على تمر النخلة، وتعدّ صناعة المدبس حرفة شعبية ضاربة في القدم، وكانت تعكس جانب كرم المضايف العربية في صدر المجالس والبيوت، فلم يمتلك الناس آنذاك رفاهية الوقت الحاضر من الطعام والشراب.، ولتحضير «المدبس» تجمع الأنواع الفاخرة والغالية من تمور اللولو، والخلاص، والقش حبش، لتوضع في قدر كبير، ويضاف عليها كمية جيدة من دبس التمر مع حفنات السمسم، والزنجبيل المجفف، وبعض الهال المطحون، و«القرنفل» أو المسمار باللهجة المحلية، فتخلط كل هذه المواد مع قليل من الماء، وتخمر لمدة شهرين إلى ثلاثة، لتقدم للضيوف في موسم الشتاء مع فناجين القهوة المهيلة

- **المدلوج :**

أكلة شعبية من منتجات النخلة، حيث يجمع خلالها ثمار التمر بكميات كبيرة، وتوضع على حصران نظيفة لتنقى من النوى، وتداس وتضغط بالأقدام المغسولة جيدة، وتهرس لفترة من الزمن إلى أن تصل لمرحلة العجينة الطرية، ثم تخزن في فخاريات تسمى «الخرس» أو «الخابية»، فتغطى بشكل محكم، وتلتحم فوهتها بالحصير والطين الذي يحافظ عليها من التلف، ويمنع عنها دخول الهواء، لتبقى كمونة تمرية مخزنة من موسم الصيف إلى الشتاء. تأكل مع السمك المشوي، أو تستخدم في بعض أطباق الحلويات المحلية كـ «البثيث» أو حتى كدواء للطب الشعبي، و لمعالجة الأورام، وجبر الكسور بعد خلطها مع شيء من الكركم.

- **المدقوقة:**

أكلة شعبية تراثية مادتها الأساسية التمر والسمسم حيث يتم وضعهما في وعاء خشبي يسمى الجاون، ويقوم مجموعة من النساء في التعاقب في دق التمر والسمسم داخل الجاون بواسطة المهباشة حتى يمتزج بشكل جيد ثم يتم تقطيعه إلى أجزاء بحجم البيضة، ويقدم في كل الأوقات.

- **العصيدة :**

أكلة شعبية قوامها حب البر يطحن ويعصد وأحسن أنواع العصيد يخلط من ثلاثة أنواع وهي (حب الذرة +حب اللقيمي ونوع آخر يسمى المليسا)وتعصد مع بعض، ويقدم للضيوف أو أهل البيت، وبعضهم يحليه بوضع التمر صنف السكري على الصحن والمكونات لإ عدادها هي:

طبق من التمر والدقيق (حيث يتم تحضير 1 كغ من الدقيق الذي يضاف إلى خليط من التمر المفروم، والماء 2350 غ، والتركيز 5 – 11 بركس)، وبعد الخلط الجيد يضاف 3 غ من الفلفل، ويفرد الخليط على صفيحة معدنية مسطحة تدهن بطبقة رقيقة من الزبدة. وتوضع في الفرن لمدة 1.5 ساعة وتقدم العصيدة مع الزبدة (40 غ).

- **التمرية** (الشعثة) أو حلاوة التمر:

المكونات: تمر منزوع النوى – طحين الحنطة – دهن (سمن).

التحضير:

- يوضع الطحين على النار، ويقلب حتى يسمر لونه.
- يضاف التمر المنزوع النوى، ويخلط مع الطحين، ويعجن جيدا حتى يصبح عجينة متماسكة، ويمكن استخدام الخلاط لهذا الغرض.
- يضاف الى العجينة السمسم والبهارات، وهي مكونة من (حبة سودة،حبة حلوة، هيل،عرق حار، كزبرة).
- يغلى (السمن) الدهن، ويضاف له الخليط .
- تقلب في صينية، وتترك بعدها تقطع حسب الحاجة.

- **البثيث**

يتكون من بودرة الرز أو الحنطة والتمر، يحمس ويقلى ثم يضاف إليه التمر، والدهن، ويخلط الجميع مع بعضه بعضا، وهذه الأكلة ترافق القناص، والمسافر، والغواص، وهي لا تتأثر ولا تفسد إلا بعد مدة طويلة

- **الرنقينة :**

المقادير: رطب صنف القنطار أو الخستاوي أو أي صنف رطب (طري) تنزع نواته بسهولة، وطحين حنطة، ودهن (سمن).

التحضير:

- يصف الرطب المنزوع النوى في وعاء (صحن) بحيث تكون فوهة الثمرة للأعلى.
- يحمص الطحين بالدهن المغلي على شكل سائل، ويصب فوق الرطب، ويترك حتى يبرد.

▪ **العجوة :**

مادة غذائية شائعة في مصر، وتصنع من الرطب (أصناف: الحياني، والأمهات، وسيوي، وبنت عيشة)، وجميع الأصناف الطرية التي لا تصلح ثمارها للتسويق. وتحضر كما يلي:

- تجمع الثمار في مرحلة الرطب، وتنزع قشرتها بالضغط عليها بالإبهام والسبابة، وتنزع النواة باستعمال السكين.
- تجفف الثمار تحت الشمس خلال فترة 3 – 7 أيام حسب نضجها وحالة الجو.
- توضع في وعاء نحاسي، وتعجن بالأيدي حتى يتم تماسكها، وإذا كانت بكميات كبيرة توضع على حصير وتدعس بالأقدام حتى تصبح عجينة متجانسة، وتترك معرضة للشمس، بعدها تكبس في أوعية مختلفة (جرار فخارية، صفائح معدنية، زنابيل).
- وأحياناً تحضر العجوة بطرائق مختلفة كأن تكون مخلوطة بالشمر والسمسم واليانسون، أو تخلط مع البندق والجوز. وتنتشر صناعة العجوة في السودان، و المملكة العربية السعودية، وليبيا وتسمى (عجين)، واليمن (سيم).

▪ **أكلات مغربية**

المعجونة (نوع من عجينة التمر)،

تصابونت (نوع من عصير التمر يحضر من الأصناف الرطبة)،

الهريسة (نوع من دقيق التمر الجاف)

▪ **المريس**

يصنع من التمر والماء وبعضهم يضيف إليه الليمون أو الأقط (البقل) ويضرب به المثل في سرعة الإعداد للجائع المتعجل، يوجد الآن في السعودية مصنعٌ يعلن عن إنتاج المريس في عبوات جميلة، وهو غذاء صحي، وبخاصة في رمضان على الإفطار، ومن

ذلك قولهم: مريس والمريس أسرع. روى أحد المشايخ وهو من جنسية عربية أنه سافر يوما في طريق صحراوي مشيا على الأقدام وبلغ به العطش والجوع أن وقع على الأرض مغشيا عليه، فجاءه مجموعة من سكان البادية وأسقوه المريس فلما شرب منه انتعشت روحه، وعاد إليه وعيه وأفاق وعاش بعدها سنين طويلة، وهو يقدم المريس على سائر أنواع العصير والمشروبات.

- **((المحـــلاء)) محلى**

هو من الطحين مع الدبس أو التمر. وهي مع السمن حلوة الطعم، ويوضع فوقها قليل من الفلفل الأسود بعد طحنه.

المقادير

تمر منزوع النوى (5كوب) / طحين أسمر (3.5كوب) / زبدة(1.5كوب) / فلفل أسود

طريقة التحضير

يغلى التمر في قدر حتى يذوب ثم يخلط بالخلاط ثمّ يُصفّى بالمصفاة. يوضع في القدر على النار، ويضاف إلية الطحين بالتدريج مع التحريك المستمر لمدة ربع ساعة حتى يصبح ذا قوام ثقيل يترك لمدة ساعة على النار ثمّ يقدم ساخناً وتضاف فوقه الزبده ويرش بالفلفل الأسود.

. وهي قريبة من أكلة المحمر المشهورة في الكويت بخاصة والخليج بعامة. مع فارق أن المحمر من الرز وفي المثل قولهم: حتى أهل المقابر يشتهون المحمر. ولهذا المثل قصة وهو أن مجموعة من الشباب في الوقت الماضي تراهنوا مع امرأة كبيرة السن لتطبخ لهم أكلة المحمر هذه في وسط المقبرة ليلا دون أن تخاف، وقبلت المرأة بشرطهم، وفعلا قامت تطبخ في وسط المقبرة. ولما أحس الشباب بأنهم سيخسرون الرهان ذهب واحد منهم ولبس له قماشا أبيض كناية عن الكفن، وأخذ له جمجمة بالية من المقبرة وجاء إلى المرأة يسألها قليلا من المحمر وقصده إخافتها حتى تخسر الرهان. فما كان من هذه المرأة إلا ان قالت: حتى أهل المقابر يشتهون المحمر ثم قامت عليه بالعصا لتشبعه ضربا ولكنه فر من أمامها بعد أن خسر هو ورفاقه الرهان مع هذه المرأة الداهية.

- **مهلبية التمر**

المقادير:

- لبن 4 أكواب، وفانيلا، وماء ورد 1 ملعقة كبيرة، ونشا 2 ملعقة كبيرة، وتمر مغسول (15) تمرة مقطعة.

طريقة التحضير:

- يذاب النشا في اللبن البارد.
- يحلى باقي اللبن بالسكر ويوضع على النار، ويضاف إليه التمر، ويغلى جيداً ثم يرفع عن النار، ويضاف إليه النشا المذاب مع التقليب المستمر.
- يوضع الخليط على النار مرة أخرى مع التقليب المستمر لمدة 5 – 10 دقائق حتى ينضج النشا، وتضاف الفانيلا وماء الورد.
- يصب الخليط في أطباق ويترك حتى يبرد.

- **تامرينا**

غذاء غني بالبروتين يستعمل لتغذية الأطفال حتى سن السادسة، مكون من خلطات مختلفة من القمح، والحمص، والعدس، والتمر منزوع النوى، والحليب المجفف، بنسبة 2: 2: 2: 3: 1 على التوالي، وهو ذو قيمة غذائية عالية، وطريقة تحضيره كما يلي:

- طبخ القمح والحمص والعدس في كمية كافية من الماء لمدة 15 – 20 دقيقة.
- تجفف الحبوب على صواني داخل مجفف.
- يجفف التمر ويخلط مع الحبوب المطبوخة ثم يضاف الحليب المجفف؛ وتفرم المكونات بمفرمة لحم عادية، وتكرر العملية حتى يتم الحصول على عجينة متجانسة ناعمة.
- تقطع العجينة إلى عدة قطع بأحجام مناسبة، وتغلف القطع بالبولي إثيلين المقوى بالألمونيوم.
- تخزن القطع بالثلاجة لمدة 6 شهور أو بحرارة الغرفة لمدة 3 شهور تكون خلالها صالحة للاستهلاك.

- **الفوالة** وجبة في الغالب من التمر أو الرطب او الحلو.

- **فطيرة التمر بالفواكه**

المقادير:

طحين 700غ، ملح طعام: كمية قليلة، سكر 50غ، فاكهة مهروسة 125 غ، عسل نحل 40 غ

عصير ليمون (ليمونة واحدة)، زبدة 3 ملعقة كبيرة، مبشور ليمون (ليمونة واحدة)، تمر200غ.

طريقة التحضير:

- ينخل الطحين والملح معاً ويضاف لهما 1.5 ملعقة زبدة ويقلب الخليط، ويرش الماء على الخليط وتقلب العجينة حتى التماسك.
- تقسم العجينة إلى قسمين، ويفرد أحدهما في صينية.
- يمزج السكر، والفاكهة المهروسة، وشرائح التمر، وتقلب جيداً، وتصب على العجينة.
- يمزج عصير الليمون، وعسل النحل، ويصب المزيج فوق المكونات السابقة.
- تقطع الزبدة الباقية وتنشر فوق المكونات السابقة، وتغطى بنصف العجينة الباقية، وتلم الأطراف.
- توضع الفطيرة في فرن درجة حرارته عالية لمدة 10 دقائق ثم تخفض الحرارة، وتبقى في الفرن لمدة نصف ساعة.

- **فطيرة بالعجوة**

المقادير:

طحين 2 كوب، بيكنك بودر ملعقة صغيرة، ماء $\frac{1}{3}$ كوب، زبدة أوسمن $\frac{1}{2}$ كوب، ملح كمية قليلة، عجوة مهروسة $\frac{1}{2}$ كوب، عسل نحل ملعقة كبيرة، سمسم ملعقة كبيرة.

طريقة التحضير:

- ينخل الدقيق مع الملح والبيكنك بودر، ويضاف لهم الزبدة أو السمن، ويفرك بأطراف الأصابع حتى يختفي السمن.
- يعجن الخليط بالماء حتى تصبح العجينة صالحة للفرد.

- تفرد العجينة بسمك $1/4$ بوصة، وتقطع إلى دوائر ومستطيلات، وتوضع كمية العجوة وسط كل دائرة أو مستطيل.
- تبلل الأطراف بالماء وتطوى الدائرة أو المستطيل، وتضغط الحواف حتى تلتصق.
- يدهن الوجه بالبيض، ويرش عليه السمسم، وتوضع في صينية مدهونة، وتدخل إلى الفرن على حرارة متوسطة حتى تحمر.

- **صناعة الكاتشب (كاجب)**

المقادير:

عصير طماطم 2 كغ، قرفة ناعمة 4غ، دبس التمر 150 غ، قرنفل ناعم 3 غ، ملح الطعام 50 غ، خردل ناعم 5 غ، عصير بصل وثوم 100 مل، خل 400 غ. وأحياناً فلفل أسود 2 غ، شطة 1غ.

طريقة التحضير:

- يسخن عصير الطماطم حتى يتركز على نار عالية لمدة 10 دقائق، ويضاف إليه الملح مع التقليب الجيد.
- تهدأ النار، ويضاف عصير البصل، والثوم، ثم الدبس مع التقليب وتضاف التوابل مع استمرار التقليب.
- عند وصول الخليط إلى القوام الكثيف يرفع عن النار ثم يضاف الخل مع التقليب.
- يختبر الطعم، ويعدل حسب ذوق المستهلك.

الأكلات المنزلية من الجمار

يؤكل الجمار بشكل طري ومباشرة، فهي غضة وحلوة المذاق وخالية من الألياف أو تصنع منها أكلات منزلية وهي:

- **الحميس**

تقطع الجمارة إلى قطع صغيرة، ويمزج معها اللحم، والبصل، والسمن، والتوابل، وتطبخ بنفس طريقة طبخ الفطر أو الكمأة.

- **الحلاوة**

تقطع الجمارة إلى قطع صغيرة، ويضاف لها السكر أو محلول سكري، وتطبخ حتى امتزاج السكر معها.

- **المخلل**

تقطع الجمارة إلى قطع وتوضع في محلول ملحي لمدة ثلاثة أسابيع ثم ترفع من المحلول، وتجفف قليلا، وتضاف لها التوابل وتحفظ بالخل.

الفصل الثالث

التمور وأجزاء النخلة الأخرى
منظومة صحية وعلاجية
متكاملة

عرف الفراعنة والرومان والعرب القدماء فوائد التمر الطبية، حيث استعمل التمر في الطب القديم كمنشط للكبد، وفي معالجة البواسير، وكمّلين طبيعي لمن اعتاد على تناوله يومياً لاحتوائه على الألياف. والتمر منشط للقدرة الجنسية، ومرمّم للأعصاب، ومؤخّر لمظاهر الشيخوخة، ومهدّئ للسعال طارد للبلغم، ومنظّف للكلى والحصى والرمال.

ويمكن الإشارة إلى الفوائد الصحية للتمور كما يلي:

1- الفوائد الصحية والعلاجية للتمور:

- **فوائد التمر للصائم :**

قال رسول الله (ص) (إذا أفطر أحدكم فليفطر على تمر فإنه بركة، فإن لم يجد تمرا فالماء فإنه طهور) وكان الرسول عليه الصلاة والسلام يفطر على رطبات فإن لم تكن رطبات، فتمرات فإن لم تكن تمرات حسا حسوات من الماء.

عند إفطار الصائم بالتمر تعطي السكريات الموجودة في التمورطاقة للصائم، فعند تناول 100غ من التمر تتولد 284 سعرة حرارية في الجسم لأن سكريات التمور تتمثل بسرعة، وتستفيد منها أعضاء الجسم وبخاصة المخ الذي تعدّ السكريات من أهم مغذياته، وبالتالي ينشط الصائم ويستعيد قدرته ولياقته ونشاطه بسرعة، كما أن التمور تمد جسم الصائم بكمية البوتاسيوم اللازمة ليستعيد الجسم خاصية الاحتفاظ بالماء، وانتعاش الإنسان بعد الصيام، ويعتقد أن الجسم يفقد 80 غ من البروتينات و 1600 مغ من البوتاسيوم يمكن تعويضها من التمور. وهذا إعجاز نبوي أثبتته الدراسات والأبحاث، فعند نهاية مرحلة ما بعد الامتصاص (في نهاية الصوم) يهبط مستوى تركيز الكلوكوز والأنسولين من دم الوريد البابي الكبدي وهذا بدوره يقلل نفاد الكلوكوز، وأخذه بواسطة خلايا الكبد والأنسجة الطرفية كخلاياالعضلات، وخلايا الأعصاب، ويكون قد تحلل كل المخزون من الكليكوجين الكبدي أو كاد،وتعتمد الأنسجة حينئذ في الحصول على الطاقة من أكسدة الأحماض الدهنية، وأكسدةالكلوكوز المُصنَّع في الكبد من الأحماض الأمينية والكليسترول؛ لذلك فإمداد الجسم السريع بالكلوكوز في

هـذا الوقـت لـه فوائـد جمّـة حيث يرتفـع تركيـزه بسـرعة في دم الوريـدالبابي الكبـدي فـور امتصاصـه، ويـدخل إلى خلايـا الكبـد أولاً، ثـم خلايـا المـخ، والـدم،والجهاز العصـبي والعضـلي، وجميـع الأنسـجة الأخـرى، والـتي هيأهـا الله تعـالى لتكـون السـكريات غـذاءها الأمثـل والأيْسَـر للحصـول منهـا علـى الطاقـة، ويتوقـف بـذلك تأكسـدالأحماض الدهنيـة، فيقطـع الطريـق علـى تكـون الأجسـام الكيتونيـة الضـارة، وتـزول أعـراض الضـعف العـام، والاضـطراب البسيط في الجهاز العصبي إن وجدت لتأكسد كميات كبيرة مـن الـدهون، كمـا يُوقـف تنـاول الكلوكـوز عمليـة تصـنيع الكلوكـوز في الكبـد، فيتوقـف هـدم الأحمـاض الأمينيـة، وبالتـالي حفـظ بـروتين الجسـم.وقـال (ص) (نعـم سـحور المؤمن التمر)

- **علاج السعال والبلغم والتهاب القصبات الهوائية:**

تسـتخدم التمـور كعـلاج، ويـتم تحضـير خلـيط مكـون مـن (50 غ مـن التمـر + 50 غ مـن الزبيـب + 50 غ مـن الـتين المجفـف + 50 غ مـن العنـاب المجفـف) وتوضـع في لـتر مـن المـاء، وتغلـى المحتويـات علـى نـار هادئـة، ويعمـل منهـا منقـوع، يؤخذ منه مـرة أو مـرتين في اليـوم. للـتخلص مـن السـعال والـبلغم والتهاب القصبات الهوائية.

- **علاج فقر الدم:**

يعدّ فقر الدم النـاتج مـن نقص عنصـر الحديد أكثر أنواع فقـر الـدم شـيوعا وبخاصـة عنـد الأطفـال والمراهقين، والنسـاء الحوامـل،ونظرا لاحتـواء التمـر على نسبة عالية من حامض الفوليك أحد فيتامينات B المركب، وكذلك علـى عنصـر الحديـد الـذي يشـكل أحـد مكونـات الهيموغلـوبين يسـتعمل التمـر في عـلاج فقـر الـدم (الانيميـا). وإنّ تنـاول التمـر مـع أغذيـة أخـرى غنيـة بالحديد يجعله عاملا مهما في تقليل فقر الدم الحديدي، والوقاية منه.

- **تسهيل الولادة:**

أشـارت الدراسـات العلمية أن ثمار النخيل في مرحلتي الرطب والتمـر تحتـوي على مادة تنبه تقلصات الرحم، وتزيد من انقباضـها خلال الولادة، وهـذه المـادة

تشبه هرمونOxytocin الذي يساعد على الولادة ويقلل النزف، وهذا الهرمون يفرز من غدة تحت المهاد، ويخزن في الفص الخلفي للغدة النخامية، وهو يتألف من 9 أحماض أمينية، وعند الحمل تقوم الهرمونات التي تفرزها المشيمة وهي الإستروجينات بزيادة قدرة الغدة تحت المهاد على صنع هرمون الأوكسي توسين، ومضاعفة حجم الغدة النخامية، وزيادة قدرتها على تخزين هذا الهرمون، وتزيد من فعالية المستقبلات الموجودة في عضلة الرحم، والخلايا العضلية الظهارية المحيطة بقنوات الحليب في الثدي على استقبال هذا الهرمون. وعند بدء المخاض يفرز هرمون الأوكسي توسين من مخازنه في الغدة النخامية بتراكيز عالية، ويتحد مع مستقبلاته الموجودة في الرحم، العضلية الظهارية كالثدي، وتبدأ التقلصات العضلية المنتظمة التي تسبب توسع الرحم، وحدوث عملية الولادة، وقد ورد في الحديث الشريف عن الرسول الكريم (ص) {أطعموا نساءكم في نفاسهن التمر} .ويحتوي التمر على هرمون البيتوسين الذي له خاصية تنظيم الطلق عند النساء بالإضافة إلى أنه يمنع النزيف في أثناء الولادة وعقبها، ومخفض لضغط الدم عندما تتناوله الحوامل وبينت الدراسات أن الرطب يحتوي على هرمون (اليوسين) الذي يعمل على تقوية عضلات الرحم، وينظم انقباضاته العضلية. وهو مفيد في منع النزيف بعد الولادة، ويقي جسم المرأة من حمى النفاس.

- **منشط للقدرة الجنسية:**

يحتوي التمر على المنشطات الجنسية، وعند استخدامه مع الحليب فإنه يزيد في الباءة، ويخصب البدن؛ فالتمر مصدر جيد للفسفور وهو غذاء للحجيرات النبيلية، وهي حجيرات التناسل، وهذا يعطي القوة الجنسية بالإضافة إلى أن حامض الأرجنين، وهو من الأحماض الأمينية الأساسية له دوره المؤثر في الذكور حيث يؤدي نقصه عند الذكور إلى نقص تكوين الحيوانات المنوية؛ لذلك له أهمية خاصة لبعض من يعانون العقم نتيجة نقص الحيوانات المنوية . و هو غذاء مهم ومفيد يصلح للرجال ويساعدهم على الحفاظ على قدراتهم الجنسية.

- **ضغط الدم:**

تعمل الأملاح المعدنية القلوية في التمور على معادلة حموضة الدم الناتجة عن تناول النشويات بكثرة، وبالتالي تقلل من تكون حصيات الكلى والمرارة، وتمنع ارتفاع ضغط الدم، وتعمل التمور على خفض نسبة الكولسترول في الدم، والوقاية من تصلب الشرايين لاحتوائه على البكتين. يعدّ التمر، من أكثر مصادر البوتاسيوم بين الأغذية الطبيعية والبوتاسيوم، عنصراً مهماً للقلب، والعضلات، والأعصاب، و مهماً للحفاظ على معدل ضغط الدم الطبيعي. كما أن التمر فقير المحتوى من عنصر الصوديوم العامل الرئيس لارتفاع ضغط الدم؛ لذا فإن تناول التمور يوميا وبكميات معتدلة يساعد على تقليل ارتفاع ضغط الدم، وإن زيادة قدرها ٤٠٠مغ بوتاسيوم يوميا تعمل على تقليل ٤٠٪ من نسبة الإصابة بجلطات الدماغ.

- **تصلب الشرايين:**

اكتشف باحثون أن تناول التمر يوميا قادر على الوقاية من تصلب الشرايين الذي يعد من أهم مسببات النوبات، والسكتات القلبية. و إضافة حفنة من التمر إلى الحمية اليومية تخفض مستوى ثلاثي الغليسيريد في الدم دون أن ترفع مستويات السكر في الدم. وقد وجد البروفسور ميخائيل أفيرام الباحث في مجال الكيمياء الحيوية الذي يعمل في معهد الهندسة التطبيقية (التخنيون)في حيفا، أن تناول التمر صنف (الحلاوي) يوميا لمدة أربعة أسابيع يستطيع تحسين جودة الدهنيات في الدم دون أن يرفع مستويات السكر. . وقد أجرى أفيرام وفريقه تجارب على 10 أشخاص أصحاء تناولوا حوالي 100 غرام من تمر الحلاوي يوميا لمدة 4 أسابيع. وقد أظهرت نتائج الاختبار التي نشرت على الشبكة الدولية ضمن مجلة الكيمياء الزراعية والغذائية

(Journal of Agricultural and Food Chemistry) هبوط مستويات ثلاثي الغليسيريد في الدم بنسبة 15٪، فيما هبطت نسبة أكسدة الدهنيات بنسبة 33٪. إن الأكسدة عامل مركزي في ترسب الكولسترول على

جـدران الشـريان. وحـين تترسـب هـذه المـادة تسـتطيع التسـبب في تعطيـل انسياب الدم باتجاه القلب أو الدماغ، وهـي الظاهرة التي تؤدي بدورها إلى النوبة القلبية أو السكتة وأن تقييم احتمالات إصـابة المريض بـأمراض القلب، والأوعية الدموية لا يتم من خلال قياس كمية الكولسترول في الدم فحسب، بل أيضـا عـبر تقيـيم نوعيـة الكولسـترول، وهـذه النوعيـة تأخـذ في الـتردي حـين يتأكسد الكولسترول لتتكون فيه جزيئات تحمل خطر الإضرار به. وقد أمضـى البروفسـور أفيرام أكثـر مـن 20 عامـا في محاولـة العثـور علـى طرق للحيلولة دون تكون ترسبات الكولسترول، وتفتيت ما تكوّن منها فعلا داخل الشـرايين، أي لمنع الإصابة بمرض تصلب الشرايين الذي يتسبب في السـكتات وأمـراض القلب التي تشـكل بدورها عـاملا رئيسـيا في الوفيات في العـالم الغربـي. وقد ركـز بشـكل خـاص علـى اكتشـاف مضـادات الأكسـدة القـادرة علـى خفـض مستوى الكولسترول في الدم.

- **مرض السكري:**

المصاب بمرض السـكري، يكون لديه خلل في عمل غدة البنكريـاس حيث لاتنتج الأنسـولين بكمية كافية لحـرق السـكر، وهـذا الأمـر يؤدي الى ارتفـاع نسبة سكر الكلوكوز في الدم . ولكن هـل نسبة السـكريات في التمـور هـي المحدد الوحيد لتأثيرهـا علـى مرضـى السكر؟ أشـارت الأبحـاث الحديثـة إلى أن المعيارالأنسـب هـو مـا يطلـق عليـه (مؤشـر السـكري)، و الاعتقـاد في الماضـي هـو أن السـكريات البسـيطةترفع كلوكوز الـدم بعد تناولها أكثـر مما تسببه الأغذية ذات الكربوهيدراتالمركبة. إلا أن ظهور مؤشـر السـكري أوضـح بأن توزيع الكربوهيدرات إلى بسيطة ومركبة قد لا يعكس التأثيرالفسـيولوجي للأغذيـة الكربوهيدراتيـة داخـل الجسـم. ويعـرف مؤشـر السـكر Index Glycemic بأنـه الـرقم الـذي يعطـى لكـل نـوع مـن الغـذاء المحتـوي علـى الكربوهيـدرات، ويـتم تحديـد هـذاالرقم بمقـدار متوسـط الزيـادة في مسـتويات الكلوكوز بعـد تنـاول الإنسـان لطعـام معـين. وهـو يقـيس سـرعة هضـم السـكر وامتصـاصـه وسـرعة انتقالـه إلى الـدم (يعبر عـن مؤشـر السـكري بأنـه قـدرة

المادة الغذائية على تحفيز إفراز هرمون الأنسولين)، فالسكريات هي التي تحفز البنكرياس لزيادة إفراز الأنسولين، وهو الهرمون الذي يساعد على تراكم الشحوم بالجسم."ويعبر مؤشر السكري" عن مستوى ارتفاع كلوكوز الدم بعد تناول الغذاء مباشرة، وتختلف الاغذية حسب مؤشر السكري، وبناءً عليه تم تقسيم الأغذية إلى ثلاثة أنواع:

- **أغذية ذات مؤشر سكر مرتفع.**
- **أغذية ذات مؤشر سكر متوسط.**
- **أغذية ذات مؤشر سكرمنخفض.**

وهناك عدد من العوامل التي تتحكم في زيادة أو نقص مؤشر السكر للأغذية، فمثلاً كلما زادت كمية الألياف في الطعام قل مؤشر السكر له،والعكس صحيح أي كلما قلت الألياف زاد مؤشر السكري، فمؤشر السكر للخبز الأبيض70% ، بينما مؤشر السكر لخبز القمح50% ، كما تعدّ إضافة بعض أنواع البقوليات (كالفاصولياءالحمراء) خافضة لمؤشر السكر، وتشير بعض الدراسات إلى أن إضافة زيت الزيتون، أوالليمون، أو الخل، بكميات معتدلة مع الوجبات المحتوية على أطعمة ذات مؤشر سكري مرتفع لها تأثير جيد في خفض مؤشر السكر للوجبة بأكملها.ومن أهم الأطعمة ذات المؤشر السكري المنخفض إلى المتوسط هي جميع الفواكه (ما عدا البطيخ والتمر((والخضراوات والبقوليات) ما عدا)الفول المدمس، (والذرة، والأرزالبني، والشوفان، والبطاطا (المخبوزة أو المطبوخةبالمايكرويف أو المطحونة سريعة التحضير).

أما أهم الأطعمة ذات مؤشر السكر المرتفع فهي(حبوب الإفطار، والدونات، وبسكويت الويفر، والخبز الأبيض، والكروسان). وتعدّ المعكرونة من الأطعمة ذات المؤشر المنخفض إلى المتوسط وبخاصة إذا تم تحضيرها بإضافة كمية قليلةمن الزيت. إلا أنه يجب الانتباه إلى أن تناول الأطعمة ذات المؤشر المنخفض إلى المتوسط بكميات كبيرة، ولفترات طويلة قد تؤدي إلى نفس

المشكلات الصحية التي يمكن أن تنتج عن تناول الأطعمة ذات مؤشر سكر مرتفع، إذ إن البعض يتوجه إلى تناول الأطعمةذات المؤشر المنخفض بكثرة ظناً منهم أن هذه الأطعمة لن ترفع سكر الدم، وبالتالي لن يكون لها ضرر مباشر على صحتهم. من هنا جاءت ضرورة إدخال الكمية المتناولة في حساب مؤشر السكر لكل غذاء، ونتج عنه ما يسمى معدل تحمل السكر(Glycemic Load) الذي أصبح المعيار للأطعمة بدلاً من مؤشرالسكر . إن أعراض مرض السكري تتمثل في:

- **الإعياء والتعب.**
- **نقص الوزن والعطش الشديد.**
- **كثرة التبول وتأخر شفاء الجروح .**

ويمكن التخفيف منه بالحمية الغذائية، وتخفيف الوزن، والتمارين الرياضية، وأدوية السكر المناسبة .وينصح مرضى السكري بالحد من تناول الفواكه بحيث لايزيد ذلك عن حبتين يوميا، وهو ما يعادل تقريبا خمس إلى سبع تمرات، وجعلهامتفرقة أفضل من تناولها مرة واحدة لمنع الارتفاع الحاد في مستوى السكربالدم. ونوع السكر الموجود في التمر هو السكر الأحادي من الكلوكوزوالفركتوز. والمعروف أن سكر الكلوكوز هو أسرعها امتصاصا، أما الفركتوز فهوالأحلى ويعطي شعورا بالشبع.

سكر الكلوكوز من أهم السكريات الأحادية، ويمد الجسم الطاقة المباشرة التي تستخدم في التفاعلات الحيوية، ويمتاز سكر الفركتوز بأنه أعلى في درجة الحلاوة من الكلوكوز بمقدار مرة ونصف، وهو لا يحتاج إلى الأنسولين لإنتاج الطاقة في جسم الانسان، وبذلك يكون مناسبا لمرضى السكري.

إن سرعة امتصاص السكر الأحادي الكلوكوز هي أسرع من السكرالأحادي الفركتوز، وتساوت سرعة الامتصاص بين السكريات الأحادية المتحولة من الثنائية، والسكريات الأحادية ابتداءً، وعلى هذا فلا تؤثر عملية تكسرالسكريات الثنائية hydrolysisعلى سرعة امتصاص هذه السكريات وينبغي استخدام "مؤشر السكري" بديلاً عن نسب السكريات في التمور وبخاصة لمن لديهم ارتفاع السكر. تكون

السكريات بعامة ذائبة أو غير ذائبة، والسكريات بلورية أو متميعة، وسكريات حلوة أو مـرّة، وتكـون أحاديـة أو ثنائيـة أو متعـددة، ومنهـا سـريعة الامتصـاص، ومتوسـطة الامتصـاص، وصـعبة الامتصـاص. والسـكريات في التمـور تكـون ذائبـة وسـريعة الامتصاص والهضم، وحلوة المذاق مثل سكر الكلوكوز والفركتوز والسكروز، ولكنها تحتوي على سكريات عديمة الطعم (السليلوز والهمي سليلوز)، وهي غير ذائبة. وتحتوي التمور على البكتين الذي يكون غير ذائب في مراحل نمو الثمرة الأولى، وذائباً في مرحلة النضج، وهو يزيد من حلاوة الثمار. تتفاوت نسبة السكريات الكلية في ثمار النخيل وبخاصة في مرحلة النضج الأخيرة(مرحلة التمر)حيث تتراوح بين 67- 85٪ في لحم الثمرة الطازج بينما تكون نسبة السكريات الكلية في مرحلة الرطب أقل، وتتراوح بين 35- 55٪ نظرا لاحتواء التمور على نسبة عالية من الرطوبة في هذه المرحلة مقارنة بمرحلة التمر. واختلاف نسبة السكريات في التمور يرجع اعتمادا على الصنف، ومرحلة النضج والظروف البيئية،ولا يوجد اختلاف في كمية السعرات الحرارية بين أنواع سكريات التمور المختلفة ،ولكنها تختلف في درجة حلاوة السكر؛ فسكر الفركتوز يتميز بأنه أحلى من السكروز والكلوكوز بحوالي مرة ونصف، ودرجة حلاوته 173 بينما تبلغ درجة حلاوة السكروز 100، ودرجة حلاوة الكلوكوز 75، وتكون كمية الكلوكوز متساوية مع الفركتوز .مع أن السكريات في التمور ترفع مؤشر السكري إلا غناها بالألياف يخفف من هذا الارتفاع. ويمتاز سكر الفركتوز في التمور ببطء التحلل في الدم عند تناوله و هذه تعدّ ميزة له. والجدول رقم(15) يبين نسبة السكريات الكلية، ونسبة مؤشر السكري في بعض أصناف التمور.

(الجدول 15)

يبين نسبة السكريات الكلية، ومؤشر السكري في بعض أصناف التمور

الصنف	٪السكريات الكلية	٪مؤشر السكري
البرحي	76- 83	65
نبتة سيف	79- 80	65
صقعي	79- 81	60

خضري	85 -73	53
سلج	74 -72	57
سكري	82 -76	48
خلاص	83 -80	36

يتضح من الجدول أعلاه أن صنفي الخلاص والسكري الأقل في مؤشر السكري، بينما نبوت السيف، والبرحي، والصقعي، والسلج أعلاها.وبالنسبة إلى الفاكهة بعامة فإن للتوت والتمور أعلى مؤشر سكري من الفواكه الأخرى، وأقلها الجريب فروت .لذا ينبغي لمرضى السكري الاعتدال في تناول التمور (5- 7 حبات متفرقة يومياً) كما هو الحال لبقية الأغذية، وينصح الأطباء مرضى السكري بالحد من تناول الفواكه بحيث لا يزيد ذلك عن حبتين يوميا، وهو ما يعادل تقريبا 5 إلى 7 تمرات. ويفضل تناولها متفرقه أفضل من تناولها مرة واحدة لمنع الارتفاع الحاد في مستوى السكر بالدم .حذر الأطباء من الإكثار من تناول التمر لمرضى السكر, لأنه يرفع نسبة السكر لديهم, كما حذر الأطباء مرضى الكلى من تناول التمور بكثرة, لأنه يرفع نسبة البوتاسيوم لديهم..وأوصانا الرسول " صل الله عليه واله وسلم" بأكل التمر بعدد (فردي واحدة أو ثلاث أو خمس...) على سبيل المثال.فقد اكتشف باحث أمريكي مؤخراً فائدة تناول التمر بأعداد فردية، إذ تبيّن له أنّ في حالة تناول التمور بأعداد فردية تتحوّل السكريات إلى كاربوهيدرات تكسب الجسم طاقه, أما إذا تم تناولها بأعداد زوجية، فإن السكريات تتحوّل إلى سكاكر وبوتاسيوم.

- **علاج السرطان**

يعد التمر مضاداً لمرض السرطان لاحتوائه على عنصر السلينيوم حيث لوحظ وجود مناعة لدى سكان الواحات من عدد من الأمراض بسبب تناولهم المستمر للتمر، وأثبتت الدراسات أن التمر يمنع الإصابة بسرطان الأمعاء الغليظة، والقولون، وسرطان المخ، لاحتوائه على البورون، ويساعد على الوقاية من مرض البواسير، وعلاج الروماتزم، لاحتوائه على كثير من الألياف الغذائية، لذا فإن الجمعية الأمريكية للسرطان تنصح بتناول ٢٥- ٣٠ غرام من الألياف الغذائية. التمرة الواحدة تحتوي على ٢ غرام.

- **علاج المعدة والأمعاء**

الإمساك:

التمر غذاء ملين، وهو من الأغذية المفيدة للأشخاص الذين يعانون من الإمساك، وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من الألياف التي تسهل حركة الأمعاء، وتساعد على طرد الفضلات،و للحصول على التأثير الملين يجب نقع التمر ليلة كاملة في الماء. ثم يتم تناوله في الصباح للحصول على المزايا الفعلية.

الإسهال :

التمور الناضجة تحتوى على البوتاسيوم وهو مفيد للسيطرة على الإسهال. وفى الوقت نفسه تمتاز بسهولة الهضم، مما يلائم مشكلات الإسهال.

الاضطرابات المعوية :

إن النيكوتين الموجود في التمور مفيد لعلاج أنواع من الاضطرابات المعوية، و أن التناول المستمر للتمور يساعد على زيادة البكتيريا الصديقة في الأمعاء

- **تقوية الأعصاب:**

تعدّ التمور بأنواعها مصدرًا جيدًا للبوتاسيوم، والحديد، وكذلك الكالسيوم، وتحتوي على نسبة عالية من الفسفور، وهي غنية بفيتامينA، ومتوسطة في احتوائها على فيتاميني C،B، وما تحويه من فيتامين B، فهي تعد بذلك مقوية للأعصاب، ومفيدة للأوعية الدموية، ومن فوائد التمور أنها تقلل من سرعة التهيج العصبي الناتج من فرط نشاط الغدة الدرقية، وبذلك إذا كنت عصبيا أو كان ابنك ذا حركة سريعة، وتهيجا، وعصبية ملاحظة فإن التمور لها القدرة على الحد من النشاط الإفرازي للغدة الدرقية التي يؤدي زيادة النشاط الإفرازي إلى سرعة التهيج العصبي، وتوتر الأعصاب.

- **للبصر و مرض العشى الليلي:**

التمر مهم في المحافظة على صحة العيون، وهو مصدر جيد لتقوية أعصاب العين. و يلعب دوراً مهماً في الوقاية من مرض العشى الليلي لأنه مصدرٌ جيدٌ لفيتامين A، والمعروف عن هذا الفيتامين خصائصه المضادة للأكسدة، والضرورية للرؤية وتقوية البصر.

▪ **نقص الحليب:**

يساعد تناول التمور على زيادة مستوى إدرار الحليب لد ى المرضعات .كما أن أخصائيي التغذية يعتقدون أن التمر أفضل غذاء للمرأة المرضعة التي تعاني من الاكتئاب؛ لأن التمر يحتوي على عناصر تساعد في التخفيف من حدة الاكتئاب لدى الأمهات المرضعات، وزيادة حليب الأم نظراً لاحتوائه على جميع العناصر اللازمة لجعل جسم الطفل سليماً، ومقاوماً للأمراض.

▪ **مضادات اكسدة:**

أثبتت دراسة تمت في جامعة سكرانتون في بنسلفانيا أن التمر هو الأعلى بمضادات الأكسدة الفينولية من بين جميع الفواكه المجففة الاخرى.

▪ **للتبول اللاإرادي:**

يستخدم شحم العاقور (يرقة الحفار) مع التمر كعلاج للأشخاص الذين يتبولون في فراشهم ليلا ويتم تحضير عجينة خاصة لذلك كما يلي:

❖ إزالة النوى من التمر وهرسه مع بعضه بعضاً، وتسمى هذه العملية (التحييس)، وهي ضغط التمر باليد مع بعضه بعضاً حتى يصبح عجينة واحدة متجانسة.

❖ قطع رأس (العاقور)، و يعجن ما تبقى من العاقور مع التمر حتى تصبح العجينة متجانسة.

❖ توصف هذه الخلطة بصورة خاصة للأطفال الذين يتبولون في فراشهم ليلاً. فقد زعمت العامة في البحرين أن الطفل الذي يتبول لا إرادياً في فراشه ليلاً ذلك، فإنهم يعانون من ضعف في الظهر، وأن من يتناول شحم العاقور المخلوط بالتمر يقوي ظهره. وهكذا تسمع العامة وهي تصف الوصفة الطبية للطفل المصاب تقول (**حيسو له عاقور في تمرة**).

ويقي التمر الإنسان كثيراً من الامراض الناتجة عن نقص الفيتامينات

1- جفاف الجلدد
2- تكرار الإصابة بالسعال، ونقص فيتامين A.
3- لين العظام، ونقص فيتامين D.
4- لين عظام الحوض عند الحامل، ونقص فيتامينD.
5- النزف المستمر، ونقص فيتامينK.
6- الأنيميا.
7 - أمراض اللثة والاسنان، وعدم التئام الجروح.
8- الأنيميا الخبيثة، ونقص فيتامين B المركب.

2- الفوائد الصحية للطلع:

مكونات حبوب اللقاح. فكانت السكريات بنسبة 18٪ والدهون بنسبة 12٪، والألياف 10٪، والرماد 6٪ والبروتينات 27٪.

- **النشاط الجنسي:**

استخدمت حبوب اللقاح عند قدماء المصريين لزيادة الخصوبة عند الرجال، ويستعمل خليط من حبوب اللقاح مع عسل النحل لعلاج الضعف الجنسي والعقم لدى الجنسين، وبمعدل ثلاث ملاعق يوميا. ويمكن إذا خلطت حبوب اللقاح مع الحليب والقرفة تعمل على تقوية النشاط الجنسي، ويشرب من الخليط ثلاثة أكواب يوميا.

فى الطب القديم:

ذكر أطباء العرب القدماء وغيرهم مزايا لقاح النخل فقالوا: إنه يقوي المعدة ويجففها، ويسكن ثائرة الدم، وينفع المحرورين، ويقوي الأحشاء، وينفع من ضيق النفس، والسعال البلغمي. وإذا أخذ بالعسل قوى الجسم عامة، والعمل الجنسي خاصة، وإذا وضع هذا المزيج في الرحم أزال العقم، وإذا احتملت المرأة به قبل الجماع أعان على الحمل.

- **ابن البيطار :**

"دقيق طلع النخل ينفع من الباه ويزيد في المباضعة".

- **الرازي :**

"الطلع والجمار ينفعان المحرورين، ويسكنان ثائرة الدم، ويدفع ما تولده هذه في المعدة من النفع" .

- **داود الانطاكي :**

"ينفع إذا صفي وخلا عن المرارة من التهاب العطش والحميات، والإسهال، والنزيف، ونفث الدم" .

- **ضغط الدم المرتفع:**

تحتوي حبوب اللقاح على مركب الروتين الذي يعمل على تقوية الشعيرات الدموية، ويحافظ عليها من التمزق والانفجار، وهو يمنع النزيف الداخلي، وبذلك تكون حبوب اللقاح مفيدة لمرضى ضغط الدم المرتفع.

- **مهدئ للأعصاب:**

تناول حبوب اللقاح لوحده، أو مخلوطة بالعسل يساعد على تهدئة الأعصاب.

- **مرض الجرب:**

يشفي الطلع من مرض الجرب، فعند طبخ الطلع وهو غض ووضعه على المكان المصاب بالمرض لمدة عشرين يوما يؤدي إلى الشفاء.

- **تقوية القلب:**

تعمل حبوب اللقاح على تقوية القلب، وتقلل من الإصابة بالسكتة القلبية،حيث وجد أن شم الطلع (الجف) يقوي القلب.

- **ماي كراف** ماء اللقاح وماء «القروف»

جرت العادة عند أهل البصرة، وفي مملكة البحرين، وبعض دول الخليج العربي الأخرى، إنتاج أو تصنيع ماء اللقاح،وذلك بجمع أغلفة الطلع (الجف)،وتوضع في الماء لفترة من الزمن،أو تجرى عملية تقطير لها . ويستعمل الماء:

- لمعالجة المغص واضطرابات المعدة.
- قابض ومضاد للإسهال.

وفي البحرين ينتج بعبوات، وعلى الطريقة الحديثة، ويسمى ماء كراف، وماء اللقاح، وماء «القروف».

يوجد على ذكر النخيل أو الفحال زهور مذكرة تسميها العامة (نبات)، وبالعربية الفصحى تسمى (السَّف)، وهي التي تحتوي على حبوب اللقاح، وتكون هذه الأزهار محاطة بغلاف خارجي بصورة تامة، ويسمى هذا الغلاف (الكافور) أو (القفور)، وتسميه العامة قروف (گروف). عندما يتم وضع حبوب اللقاح في الماء لا تذوب فيه، ولكن تصبح معلقة فيه، وتذوب فيه فقط تلك المواد التي تذوب في الماء من حبوب اللقاح، وهذا يسمى «معلق حبوب اللقاح» وهو يستخدم في العلاجات الشعبية لعلاج الضعف الجنسي، وقلة الخصوبة في عدد من الدول. أما القروف ويسمى التلتال في شرق الجزيرة العربية، وفي قطر يحضر منه أيضا مستخلص مائي عن طريق التقطير كان يعرف باسم «ماء القروف» أما الآن فتم التعارف عليه باسمه التجاري «ماء اللقاح»، ولا علاقة له بحبوب اللقاح، ولا يحضر منها.

إن بعض زرّاع النخيل في منطقة شط العرب يستخرجون ماءً معطراً من أغلفة الطلع يسمى (ماء لقاح)، وذلك بتقطير منقوع أغلفة الطلع المجزأة فينتج سائل منعش ذو عطر زكي يستعمل في تسكين مغص الأمعاء، وفي علاج الإسهال، وفي تعطير مياه الشرب. وفي بعض المناطق ينزع المزارع بعض طلع الفحل، وهو لا يزال في بداية بزوغه من الليف، ويأكلون الإغريض حيث يكون غضاً مستساغاً، وحتى حبوب اللقاح يؤكل الفائض منها على حالته، أو بعد خلطه بالعسل، أو بالتمر، أو بالدبس.

تحضير ماء القروف:

تطلق تسمية ماء القروف على منتجين لعمليتين مختلفتين:

الأولى : طبخ القروف في الماء ومن ثم إضافة السكر للماء وشربه.

الثانية: هي التقطير أي تحضير ماء اللقاح.

تعدّ عملية تقطير القروف من الصناعات القديمة التي انتشرت في عدد من قرى البحرين قديما. وكانت العامة تستخدم في الماضي القروف المأخوذ من ذكر النخلة أي الفحال فقط الذي يتميز برائحته القوية، ولا يستخدم قط قروف النخلة الذي قد تكون رائحته أقل أو تنعدم منه الرائحة. وكانت تتم عملية التقطير في معمل تقطير تقليدي يتكون من قدر معدني بغطاء محكم له أنبوبة معدنية تمر عبر بركة للتبريد، ثم تنتهي

هذه الأنبوبة إلى زجاجة كبيرة تسمى قرابية (گـرابية) أو قد يوجد عدة قرابيات متصلة بهذه الأنبوبة. وتتم عملية التقطير بإحضار القروف، وغسله جيدا، وتقطيعه لقطع صغيرة، ومن ثم وضعه في القدر مع نسبة معلومة من الماء، بعدها يتم تكثيف البخار المتصاعد من عملية التسخين، وجمع السائل المتكون في القرابية. وفي السابق كانت الأواني الزجاجية الصغيرة غير متوفرة فلذلك كانت تلك المصانع التقليدية تعيد استخدام القناني لمنتوجات تجارية أخرى، وقد عمل بعضهم في عملية شراء القناني المستخدمة لإعادة استخدامها. وفي الوقت الراهن تطورت هذه الصناعة فلم تعد صناعة تقليدية بل صناعة متطورة تقام في مصنع يعتمد التقنيات الحديثة.

3- الفوائد الصحية للجمار:

- **للربو**

يؤكل الجمار مع دبس التمر لمعالجة حساسية الشعب الرئوية كما أنه يساعد على تخفيف نوبات الربو.

- **نزيف المعدة**

الجمار مع العسل من أحسن الأدوية لمعالجة نزيف المعدة، ويؤخذ على الريق يوميا.

- **السعال الديكي**

الجمار مع دبس التمر، ودهن الصدر بزيت النخيل قبل النوم يعالج السعال الديكي.

- **الجروح والقروح**

عجينة الجمار والعسل والحناء من أحسن المراهم لمعالجة الجروح والقروح.

4- عصارة نخيل التمر (النسغ):

النسغ عبارة عن سائل يخرج من الأشجار إذا قطعت. ويقوم بعض زراع النخيل في المغرب، والجزائر، وتونس، وليبيا، وواحة سيوة بجمهورية مصر العربية باستخراج شراب من نسغ النخل يسمى اللقمة. يستخرج هذا الشراب بقطع قمة النخلة أفقياً أي يزال السعف المنتصب الأخضر، وتستبقى طبقات السعف المتدلية، وتعمل حفرة في وسط الجزء المقطوع من السعف حتى تبلغ الجمارة، فتمتلئ هذه الحفرة بنسغ النخلة، فينفتح مجرى من هذه الحفرة ويسلط السائل المنساب إلى فوهة وعاء تربط تحتها ليجمع فيه النسغ.

وهو سائل حلو عسلي اللون يشرب طازجاً أو يترك ليتخمر. ويقال إن النخلة الواحدة تعطي حوالي 5 – 20 لتراً من هذا السائل في اليوم، وتستمر في إعطائه لمدة تتراوح ما بين 30 – 40 يوماً حسب نشاط النخلة، وتجرى هذه العملية أواخر الربيع وتفضل في ذكور النخيل. وعادة تجرى على النخيل قليل الفائدة أو المسن قليل المحصول.

5- **الاستخدامات الصحية والعلاجية لنوى التمر:**

استخدم قدماء المصريين نوى التمر في تنظيف، وتطهير جثث الموتى.

- **علاج السكري**

استعمل في العراق عقار نباتي له مفعول عجيب في شفاء المصابين بمرض السكري، وجربه كثير من المرضى، وتم شفاؤهم بإذن الله تعالى، وذلك باستعمال القهوة المعمولة من نوى التمر، وليس من حبوب البن، ومن خواص هذا العلاج أنه ينشط غدد البنكرياس على الإفرازات، ويسهل حرق السكر الفائض في الجسم، ويعيد إلى البنكرياس حيويتها وعملها الطبيعي، كما يعيد إلى الجسم عافيته.

طريقة التحضير:

- تنظف النوى من الأتربة والغبار والرواسب.
- تغسل بالماء عدة مرات.
- ينقع نوى التمر في الماء لأيام عدة، ويستبدل الماء يوميا.
- تغسل بالماء الحار أكثر من مرة.
- تدعك النوى باليد جيدا حتى تنظف تماما.
- تنشر بالشمس لمدة 7- 10 حتى تجف تماما.
- حمص النوى على النار، كما تحمص حبوب البن في عمل القهوة، حتى يتم التخلص من الرطوبة ويصبح قابلا للسحق في الهاون ثم يطحن.

ويستحسن استعمال الطاحونة الكهربائية في ذلك.سيكون لون المسحوق ورائحته شبيها بمسحوق القهوة ثم يؤخذ من هذا المسحوق بمقدار ملعقة أكل، ويمزج بالماء الساخن، ويحرك المزيج بالملعقة جيدا حتى يصبح شبيها

بشراب القهوة، ثم يؤخذ منه مقدار كوب حليب، ويرشفه المريض على الريق، أي قبل تناول فطور الصباح بساعة زمنية، ويكون شربه مع البثل المترسب في قاع الكوب بعد تحريكه بالملعقة جيدا، ويكفي لشفاء المريض من يوم الى أربعة أيام أو أكثر حسب تمكن داء السكري من المريض، فهو كفيل بأن يقضي على المرض، ويزيل أعراضه في الجسم .

- **إنتاج مضادات حيوية من نوى التمر:**

قام أبو زيد وآخرون (1993) بدراسة لتكوين المضاد الحيوي الأوكسي تتراسيكلين من نوى التمور، حيث تم استخلاص الليبدات بوساطة خليط من مذيبي الكلورفورم والميثانول، وتقدير المضاد الحيوي الأوكسي تتراسكلين باستعمال البكتريا الحساسة Bacillus subtililis NRRLB- 543، ودلت النتائج على أن لبيدات التمر مصادر كربونية مناسبة للتكوين الحيوي للأوكسي تتراسكلين، وكان أنسبها التركيز 50 غ / ل، وهي تمثل وسطاً تخمرياً جيداً بعد إضافة المكونات الكيميائية الأخرى.وفي دراسة أولية لتقييم تأثير المستخلصات الخام لثمار نخيل التمر صنف الزهدي ونواه في اثنين من الخطوط الخلوية السرطانية هما خط سرطان الحنجرة البشري (Hep- 2)، وخط سرطان الغدة اللبنية للفئران (AMN3)، وفي الخط الخلوي الطبيعي لجنين الجرذ (REF).وتقييم تأثير هذه المستخلصات في مزارع خلايا الدم المحيطي البشري في الزجاج (Invitro) بوساطة حساب معامل التحول الأرومي BI) Blast Index٪) ومعامل الانقسام الخيطي Mitioc Index (MI ٪)، ودراسة حالات الزيغ الكروموسومي (CA) Chromosomal Aberration. وتضمنت الدراسة التي قام بها الجريصي وآخرون (2009) الفعالية العلاجية لاثنين من المستخلصات المحضرة من ثمار التمر ونواه في الفئران المخبرية الحاملة لسرطان الغدة اللبنية Mammary Adenocarcinoma، كانت النتائج:

1. أعطى الاستخلاص المائي لثمار التمر ونواه إنتاجية بنسبة 24.33٪ و 7.4٪ وبلغت إنتاجية الاستخلاص الإيثانولي لهما 14.2 و13.6٪ على التوالي. وعند الاستخلاص بالهكسان أعطت النوى زيتاً ذا لون أصفر مخضر، وبنكهة طيبة بنسبة 4.1 مل/ 100غ من محسوق النوى ولم تعط الثمار أي ناتج عندما استخلصت بهذا المذيب.

2. التأثير السمي للمستخلصات الخام لثمار التمر ونواه في كلا خطي الخلايا السرطانية Hep-2 و AMN3 في الزجاج Invitro اعتمد على التركيز المستخدم ومدة التعرض، وكان التأثير المعنوي الأعلى للمستخلصات بعد 72 ساعة من تعريضها على الخلايا بالتركيز 1000 ميكرو غرام/ مل.

حيث بلغت نسبة التثبيط الأعلى في خلايا Hep-2 76.3 و 89.4٪ للمستخلصين المائي للثمار والإيثانولي للنوى، وكانت نسبة تثبيط هذين المستخلصين لخلايا AMN3 84.1٪ و 93.4٪ على التوالي.

3. أبدت المستخلصات الخام لثمار التمر ونواه تأثيرات تثبيطية طفيفة في خط الخلايا الطبيعية REF فقد وصلت أعلى نسبة تثبيط في هذه الخلايا 21.1 و 17.7٪ عند التركيز 10000 ميكرو غرام / مل، للمستخلصين المائي للثمار والأيثانولي للنوى على التوالي.

4. أدت المستخلصات الخام لثمار التمر ونواه إلى انخفاض معنوي في معدلات معامل التحول الأرومي BI٪ ، ومعامل الانقسام الخيطي MI ٪.

5. تم تحديد الجرع العلاجية من المستخلصين المائي للثمار والإيثانولي للنوى اعتماداً على قيمة الجرعة المميتة النصفية (LD50) حيث أثبتت التجارب العلاجية فعالية هذين المستخلصين في اختزال حجم الورم، وكانت الجرعة العلاجية الأعلى للمستخلصين المائي للثمار والإيثانولي للنوى 1.2 و 1 غ/ كغ من وزن الفأرة على التوالي، وهي الأفضل من حيث تأثيرها على اختزال حجم الورم في الفئران بنسبة 73.9 و 83.8٪ على التوالي.

6. تعد ثمار التمر مصدراً جيداً لمركبات Anthocyanins التي تمتلك فعالية مضادة للأكسدة Antioxidant effect، والتي قد يكون لها دورٌ في تثبيط عمليات الأكسدة المرتبطة بعملية تكون الورم.

- **صناعة الصابون الطبي:**

نظرا لاحتواء النوى على نسبة عالية من المركبات الدهنية 8.5- 10.5٪ تضاف لها بعض القلويات والمبيدات الفطرية وتستخدم في صناعة صابون طبي لمعالجة الأمراض الجلدية وفروة الراس.

- **معالجة انتفاخ البطن:**

تصنع أقراص من فحم نوى التمر لامتصاص غازات الجهاز المعوي، ومعالجة انتفاخ البطن.

- **مسكن للأسنان:**

يتم تكسير نواة التمر ووضعها في الفم، واستحلابها فتؤدي المادة القابضة الموجودة فيها دور المادة المخدرة، وتسكن ألم الأسنان.

الفصل الرابع

التمور منظومة للطاقة البديلة
(الطاقة الخضراء)

تتنوع مصادر الطاقة المتجددة ومنها: (الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المياه، وطاقة باطن الأرض الحرارية، والطاقة النووية، والطاقة الحيوية) فالأخشاب والمركبات السليلوزية هي أحد مصادر الطاقة الحرارية، أما الطاقة الحيوية فهي الطاقة التي يكون مصدرها الكتل الحيوية النباتية Biomass، وهي أقل مصادر الطاقة تلوثا للبيئة، وتتمثل هذه الطاقة بإنتاج:

1) **كحول الإيثانول الحيوي Bioethanol من السكريات والنشويات النباتية.**
2) **الديزل الحيوي Biodiesel من زيوت النباتات.**
3) **الغاز الحيوي Biogas من مخلفات النباتات.**

بدأت عدد من دول العالم ومنها الولايات المتحدة الامريكية، والدول الأوربية، والصين، والهند، والبرازيل، باستخدام مصادر جديدة للطاقة رغم امتلاكها لمصادر الطاقة الأحفورية (النفط، والغاز، والفحم الحجري) وهي الطاقة المتجددة وكذلك في بعض الدول العربية كانت هناك مشاريع للطاقة المتجددة، والحيوية حيث تم في الجزائر في عام 2006 إنشاء شركة نخيل الجزائر للبيو تكنولوجي لإنتاج وقود الإيثانول الحيوي من التمور غير الصالحة للاستهلاك البشري.

لابد لنا من تعريف أنواع الوقود المستخدمة لإنتاج الطاقة

الوقود الأحفوري (Fossil fuel) :

يتكون من المادة الحية للكائنات التي ماتت منذ ملايين السنين. وينجم من تلك البقايا النباتية الميتة، وتعرضها إلى ضغط عالٍ، وحرارة مرتفعة عبر ملايين السنين تحولها إلى أشكال مركَّزة من الطاقة، تدعى الوقود الأحفوري مثل الفحم الحجري (Coal)، والبترول (Oil)، ولا يعد الوقود الأحفوري من مصادر الطاقة المتجددة، لأنَّ معدل تعويضه بطيء جداً بالمقارنة مع معَّدل استهلاكه، حيث يحتاج تصنيعه إلى ملايين السنين. وتقدر كفاءة الأرض في تصنيع (Replenslaent) الوقود الأحفوري وتعويضه بنحو 8.5×10^{14} كيلوجول. في حين يقدر معَّدل الاستهلاك بنحو 3700

× 10^{14}، أي أنَّ الأرض تعوّض فقط 0.2 ٪ سنوياً من الوقود الأحفوري المستعمل،لذلك فإنَّ الوقود الأحفوري الذي استغرق تشكله ملايين السنين سوف ينفذ في القريب العاجل، وترتفع أسعاره بشكلٍ كبير. وقد يكون هذا هو أحد الأسباب التي تدفع الدول الصناعية الكبرى للبحث عن مصادر بديلة للطاقة، وليس حباً بالبيئة، وإلاَّ لوقعت الولايات المتحدة الأمريكية على معاهدة كيوتو الخاصة باعتماد كل السبل، والإجراءات اللازمة للحد من انبعاث الملوثات الجوية.

الوقود الحيوي (Bio fuel) :

يسمى بالوقود النباتي أو الزراعي، وهو أحد مصادر الطاقة المتجددة و يصَّنع من النباتات الحية أو الأجزاء النباتية المحصودة حديثاً (الحبوب، والبذور، والألياف السيليلوزية في الكتلة الحية) التي تتميز بكونها محاصيل عالية المحتوى من السكريات والنشويات. ففي البرازيل يصنع من قصب السكر، وفي الولايات المتحدة الامريكية من الذرة.وأنواع الوقود الحيوي هي: (الغازالحيوي، الإيثانول، الديزل الحيوي).

وهناك عدة أجيال للوقود الحيوي:

الجيل الأول ويشمل:

1. الزيوت النباتية 2 ـ الديزل الحيوي 3 ـ الكحول الحيوي 4 ـ الغاز الحيوي 5 ـ ـ الغاز الصناعي 6 ـ الوقود الحيوي الصلب.

الجيل الثاني:

1. المخلفات الحيوية (القش والأخشاب) 2. محاصيل غير غذائية.

3. محاصيل متخصصة بالطاقة الحيوية، وتتضمن:

- الوقود الحيوي السليليلوزي/ الهيدروجين الحيوي/ الميثان الحيوي ثنائي ميثل الفوران/ ثنائي ميثل الفوران الحيوي/ ديزل الهيدروجين الحيوي

الجيل الثالث للوقود الحيوي:

وقودالخلايا النباتية (الزيت الطحلبي)، وتتميز بما يلي:

- ❖ تضاعف نسبة الزيت (20 ـ 50٪ من الوزن الجاف)
- ❖ معدل سريع للنمو (1. 3 تضاعف في اليوم)
- ❖ تعيش في المياه المالحة والساحلية، يمكن زراعتها في الأراضي الهاشمية،
- ❖ يمكنها استغلال العناصر من المياه المعالجة، تثبيت ثاني أكسيد الكربون
- ❖ يمكن زراعتها بأوعية (مفاعلات ضوئية) لها نواتج ثانوية ذات قيمة عالية (أسمدة، أعلاف)

المحصول	انتاج الزيت (لتر/دونم)
الذرة	18
الصويا	45
عباد الشمس	78
الخروع	141
جوز الهند	269
النخيل	595
الطحالب الدقيقة	10000

الجيل الرابع للوقود الحيوي (يعتمد على تحويل الزيت النباتي والديزل الحيوي الى البنزين).

يُستمد الوقود الحيوي بشكلٍ مباشر أو غير مباشر من نواتج عملية التمثيل الضوئي (Photo-assimilates)، حيث تنتج النباتات الخضراء بفضل عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis) تقريباً 850.000×10^{14} كيلو جول سنوياً، وبذا تعد مصدراً متجدداً للطاقة (Renewable energy source). ويعمل الوقود الحيوي على:

1. تقليل انبعاث غازات الصوب الزجاجية (غازات الدفيئة).

2. تقليل معدل استعمال الوقود الأحفوري الملوث للبيئة (Dirty fuel)، والآيل للنفاذ.
3. زيادة الأمن الوطني للطاقة (National energy security).
4. تحسين التنمية الريفية، وزيادة دخل المزارع، من خلال زيادة أسعار المنتجات الزراعية، وتحسين القيمة المضافة للمنتج.
5. تأمين مصدر وقود مستدام (Sustainable)، ومتجدد(Renewable).

الديزل الحيوي (Biodiesel) :

نوع آخر من الوقود الزراعي، ويستخدم كوقود في وسائط النقل، وكأحد مصادر الطاقة المتجددة يصنع من الزيوت والدهون النباتية، وينتج في الدول الأوربية، ويمتاز بكونه أنظف بكثير من الديزل البترولي (Petroleum diesel)، حيث إنَّ كمية المواد المعلقة (Particulate mattes)، والمركبات الهيدروكربونية (Hydrocarbons)، والكبريتات (Sulphates)، والمواد السامة المسببة للسرطان (-Cancel Causing toxics) المنبعثة من احتراق الديزل الحيوي معنوياً أقل من تلك المنبعثة من الديزل البترولي. ولكن كمية أكاسيد الآزوت [(N_2O) Nitrous oxide] المنبعثة من الديزل الحيوي أكبر، وهذا النوع من الوقود أقل ضررا على البيئة حيث إن احتمال تشكل السحب الدخانية (Smog) نتيجة استعمال الوقود الحيوي سيكون أقل بنحو 50 ٪، لأن كمية المركبات الهيدروكربونية المنبعثة أقل.

تساعد عملية إضافة الإيثانول (Ethanol) إلى الغازولين (Gasoline) في تقليل انبعاثات غاز أول أكسيد الكربون (CO)، وتساعد في خفض نسبة المواد المسرطنة (Carcinogenic) في الغازولين، مثل البنزين (Benzene)، والتولوين (Toluene)، والزايلين (Xylene)، حيث أدت عملية خلط الكحول الإيثيلي مع الغازولين بنسبة 10 ٪ فقط إلى خفض نسبة البنزين المسرطنة بنحو 25 ٪ بالمقارنة مع الغازولين، ولكن يحرر الإيثانول كمية أكبر من Acetaldehyde.

الاحتباس الحراري Global Warming:

تعرف بأنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض كنتيجة لزيادة انبعاث غازات الصوبة الخضراء greenhouse gases، فمنذ بداية الثورة الصناعية، وغازات الصوبة الخضراء التي يتكون معظمها من بخار الماء، وثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأوكسيد النيتروز والأوزون هي غازات طبيعية تلعب دورًا مهمًا في تدفئة سطح الأرض حتى يمكن الحياة عليه، فبدونها قد تصل درجة حرارة سطح الأرض ما بين 19 و15 درجة مئوية تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحتفظ بها في الغلاف الجوي للأرض لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي.

هل يخفف الوقود الحيوي من ظاهرة الاحتباس الحراري؟

تستطيع النباتات الخضراء أنْ تستعمل كامل غاز الفحم (CO_2) الناتج عن احتراق الوقود الحيوي، بفضل عمليات التمثيل الضوئي (عملية تثبيت الكربون)، وهذا ما يُعرف اصطلاحاً بحلقة الكربون المغلقة [Closed carbon cycle] (التدوير الكامل للكربون)، ولكن لوحظ أن النباتات الخضراء تعمل على تدوير جزء بسيط من غاز الفحم الناتج عن عملية حرق الوقود البترولي، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع تركيز غاز الفحم بشكلٍ ملحوظ على مرِّ السنين، واستفحال ظاهرة الاحتباس الحراري.

إنَّ استعمال الإيثانول سيؤدي إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة بنحو 13٪، ولكن تؤدي عملية التوسع في زراعة محاصيل الوقود الحيوي، وما تتطلب من عمليات خدمة (فلاحة، وزراعة، وتسميد، وعزيق، وري، وحصاد، ونقل... الخ) إلى زيادة معدل انبعاث غازات الدفيئة، مما يلغي المنافع الناجمة عن استعمال الإيثانول في خفض مستوى الانبعاث من غازات الدفيئة. وبين عدد من البحوث أنَّ إنتاج الإيثانول من حبوب الذرة الصفراء لا يخفف إلاّ قدراً يسيراً من انبعاث غازات الدفيئة مقارنةً بما يسببه الغازولين المستخرج من النفط الخام، أو أنّها لا تخفف منه أبداً. لذلك لن يكون للإيثانول أية جدوى اقتصادية أو بيئية حتى يطور المعنيون بشأنه طرائق للحصول عليه

من ألياف السيليلوز، التي لا يتطلب إنتاجها وقطافها استهلاك كمياتٍ كبيرة من مصادر الطاقة التقليدية (الوقود الاحفوري). وهنا تكمن أهمية استعمال التمور كمصدر مهم في هذا الإنتاج حيث يصنع الكحول الإيثيلي بشكلٍ رئيس من حبيبات النشاء المخزونة في حبوب الذرة الصفراء (Corn)، بالإضافة إلى النشاء الموجود في حبوب القمح (Wheat)، والشعير (Barley)، والذرة البيضاء (Sorghum)، والسكر المستخرج من سوق قصب السكر (Sugar cane)، والشوندر السكري (Sugar beet)، والتمور (Dates). وينصح بإنتاج الوقود الحيوي من أنواع نباتية ذات متطلبات مائية وسمادية أقل من الذرة الصفراء، والقمح، وقصب السكر، والشوندر السكري مثل نبات الهوهوبا (*Simmondsia chinensis* L.)، شريطة ألا يكون ذلك على حساب الأنواع النباتية الرعوية المتكيفة بشكلٍ كبير مع تلك البيئات، التي تشكل مصدراً علفياً مهماً للثروة الحيوانية.وحقيقةً فإنَّ الكحول الإيثيلي المصَّنع من ألياف السيليلوز يمكن أنْ يؤمن كامل احتياجات العالم من الوقود الحيوي. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تطوير أنواع نباتية تنتج كمية كبيرة من الكتلة الحية Biomass، ويمكن أن تجود، وتنتج بشكلٍ جيد في البيئات الأقل ملاءمة للمحاصيل الاستراتيجية، مثل الذرة الصفراء، والقمح، والشوندر السكري، وغيرها .يستعمل الأوروبيون زيت نبات اللفت الزيتي كمادةٍ أولية رئيسة في إنتاج الديزل الحيوي، ويتسم هذا النوع النباتي بقِّلة احتياجاته المائية، والسمادية، وأقل حساسية حيال لإصابة بالأمراض والحشرات، ويستعمل كمحصولٍ أساسياً في الدورة الزراعية قبل القمح، حيث يساعد في زيادة غلة محصول القمح عندما يزرع بعده.

ماهو الإيثانول الحيوي (**Bioethanol**)؟

الإيثانول الحيوي $CH_3\ CH_2\ OH$ مركب عضوي طبيعي يتم استعماله كمصدر للطاقة، وهو من أهم الاكتشافات الحديثة في مجال الطاقة البديلة لتقليل الغازات السامة المتصاعدة من السيارات، والمؤثرة على طبقة الأوزون، والبيئة، وتقليل ظاهرة الاحتباس الحراري. إن المواد الأولية المستخدمة في إنتاج الإيثانول الحيوي هي مواد سكرية أو سيليلوزية كالبنجر السكري، وقصب السكر، والذرة، والمولاس، والفضلات الزراعية، والتمور، والأجزاء السيليلوزية لنخلة التمر، تجرى عليها سلسلة من العمليات

الحيوية، والتحلل المائي، والتخمر عن طريق أنزيمات، وأحياء مجهرية يتم تحول جزيئة السكر إلى إيثانول، ولهذا السبب يطلق عليه الإيثانول الحيوي.. والجدول رقم (16) يبين إنتاج الوقود الحيوي عالمياً.

(الجدول 16)

الإنتاج العالمي للوقود الحيوي.

الدولة	كمية الإيثانول الحيوي المنتجة بليون غالون / سنة
الولايات المتحدة الأمريكية	4.8
البرازيل	4.4
الصين	1.0
الهند	0.50
فرنسا	0.25

وضعت الولايات المتحدة الامريكية عام 2007 خطة للحد من استخدام الوقود الأحفوري، والاعتماد على الواردات النفطية، واستخدام مصادر جديدة للطاقة منها: الوقود الزراعي(الحيوي)، وزيادة إنتاجها من الوقود الحيوي ليصل إلى 36بليون غالون عام 2022. وهي تعتمد على الذرة كمصدر لهذا الوقود حيث سيتم تخصيص 30٪من إنتاج الذرة لهذا الغرض، بينما تعتمد دول الاتحاد الاوربي على الديزل الحيوي، وتستورد زيت النخيل من ماليزيا، وأندونيسيا، والبرازيل. وهذه الدول توسعت بزراعة نخيل الزيت على حساب الغابات، الأمر الذي أضرّ بالتوازن الحيوي وأدى إلى تلوث البيئة بسبب إحراق النباتات الاستوائية، وانقراض عدد من الأنواع النباتية، والحيوانية. وإن زراعة نخيل الزيت في الكاميرون أدت إلى مصادرة الأراضي الزراعية، وفرض شروط عمل رديئة لوثت البيئة.

إن إغراءات مزايا الوقود الحيوي وأبرزها توفير طاقة للنفط صديقة للبيئة، وخفض الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري دفع عدداً من الدول إلى إصدار قوانين، وتشريعات، وإقامة مؤسسات تشجع على إنتاج الوقود الزراعي؛ وهذا جعل عدداً من

المزارعين والفلاحين للتفكير بتأجير اراضيهم لهذا الغرض في عدة دول (كمبوديا/ الفلبين/ مدغشقر)

إن زيادة إنتاج الوقود الحيوي ستؤدي حتما إلى زيادة أزمة الغذاء، ونقص توفره في عدد من الدول التي تعاني من الأزمة الغذائية، وهذا الأمر دفع منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية المعروفة بنادي الدول الغنية للعمل على:

- عدم التوسع في إنتاج الوقود الحيوي.
- خفض استهلاك الوقود والطاقة.

إن تكلفة خفض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري هي أقل كلفة من التحول إلى الطاقة البديلة، وإنتاج الوقود النباتي، وإن هذا التحول سيسبب رفع أسعار الغذاء، ويؤثر سلبا على صناعة السلع الأساسية المعتمدة على المحاصيل الزراعية.

هل استخدام الوقود الحيوي، وبخاصة الإيثانول اقتصادي ؟

إنَّ محتوى الطاقة (Energy content)، الذي يقاس بوحدة الحرارة البريطانية [British (BTU) Temperature Unit]في وقود الإيثانول أقل منه في الغازولين، حيث إنَّ البرميل الواحد من الإيثانول (يتسع 42 غالوناً) ينتج طاقة حرارية مقدارها 80000 وحدة حرارة بريطانية، في حين تبلغ الطاقة التي ينتجها برميل الغازولين 119000 وحدة BTU، وهذا يعني أن 42 غالوناً من الإيثانول تعادل في طاقتها 28 غالوناً من الغازولين العادي الخالي من الرصاص. وبتعبيرٍ آخر، يمكن القول إنَّ الآلة تستهلك كمية أكبر من الوقود الحيوي لتسير المسافة نفسها، أي لو أنّك ملأت خزان سيارتك بوقود الغازولين الذي يحتوي على 15٪ من الإيثانول (E85)، لانخفضت المسافة التي تقطعها بنسبة 33٪، لذلك حتى لو كان غالون الإيثانول أرخص ثمناً من غالون الغازولين، فإن على سائقي السيارات شراء كمياتٍ أكبر لقطع المسافة ذاتها. وهذا يتطلب إنشاء عدد أكبر من المحطات (Fuel stops)، وبخاصة على الطرق العامة بين المدن أو الولايات تجنباً لانقطاع السائقين عند نفاد الوقود الحيوي، أو إعادة تصميم السيارات بحيث تزود بخزانات وقود من معدن غير قابل

للتآكل، وبأحجام كبيرة.أضف إلى ذلك، فإنَّ الإيثانول يسبب التآكلٍ السريع لغرف الاحتراق الداخلي، وخزانات الوقود، والخراطيم المطاطية، والأجزاء في المحرك المصنَّعة من الألمنيوم، مثل منظمّ الاحتراق (الكربيراتور)، لذلك فإن أعلى نسبة تتقبلها محركات السيارات هي 10٪ من الإيثانول دون أن يلحق بها أي ضرر. ولا يسمح إطلاقاً باستخدام الإيثانول، ولا بأي نسبة في وقود الطائرات، الذي يجب ألاَّ يقل فيه رقم الأوكتان (Octane No) عن 100، ويجب أن يكون مصَّنعاً من المنتجات النفطية بشكلٍ كامل (100٪). ولا يمكن أيضاً نقل الإيثانول في أنابيب النفط العادية التي تستعمل في نقل الغازولين والديزل لأنه يسبب تآكلها على مرِّ الزمان، وحدوث التسريب، وقد تتلوث الأنابيب بالماء الذي لا يمتزج مع الغازولين والديزل، ولكنه يمتزج بالإيثانول، ويخفض من قيمته الحرارية. لذلك، يتطلب إيصال الإيثانول إلى محطات التخزين الرئيسة وجود شاحنات مزودة بخزاناتٍ كبيرة مصَّنعة من الستانلس ستيل (Stainless steel)، أو إنشاء شبكة جديدة من الأنابيب، أو استعمال الديزل للشاحنات العادية التي ستنقله من أماكن تقطيره إلى أماكن تخزينه، أو إلى محطات الوقود. وهذا يزيد من تكاليف الإنتاج واستهلاك الطاقة.

بدأ عدد من دول العالم، ومنها الولايات المتحدة الامريكية، والدول الأوربية، والصين، والهند، والبرازيل، باستخدام مصادر جديدة للطاقة رغم امتلاكها لمصادر الطاقة الأحفورية (النفط والغاز والفحم الحجري)، وهي الطاقة المتجددة وكذلك في بعض الدول العربية كانت هناك مشاريع للطاقة المتجددة والحيوية حيث تم في الجزائر في عام 2006 إنشاء شركة نخيل الجزائر للبيو تكنولوجي لإنتاج وقود الايثانول الحيوي من التمور غير الصالحة للاستهلاك البشري. وأنشأت دولة الإمارات العربية المتحدة مشروعا رائدا يعتمد على الطاقة المتجددة سمي بالمدينة الخضراء، وفي سلطنة عمان تم إنشاء مصنع لإنتاج الكحول الحيوي من التمور.

التمور مصدر بديل مناسب لإنتاج الوقود الحيوي:

تعتمد كمية الإيثانول الناتج على نوعية المادة الأولية، ونسبة السكريات فيها. وكما في الجدول رقم (17)

(الجدول 17)

كمية الإيثانول الحيوي المنتجة من النباتات.

المادة الأولية	محتوى السكريات	كمية الإيثانول الحيوي المنتج لتر لكل طن من المادة الأولية
قصب السكر	13٪ **سكروز**	60 **لتر**
بنجر سكري	18 ٪	116 **لتر**
ذرة صفراء	**نشاء**	375 **لتر**
التمور	65 ٪	280 **لتر**

ملاحظة: الهكتار الواحد من النخيل ينتج 6300 لتر من الإيثانول الحيوي إضافة إلى الاستفادة من المخلفات الناتجة في تصنيع منتجات أخرى.

طريقة إنتاج الإيثانول الحيوي من التمور

عصير التمور غني بالسكريات الأحادية، والثنائية، والأملاح، والفيتامينات، وهذه تعد عناصر أساسية لنمو الأحياء الدقيقة، وبشكلٍ خاص الخمائر التي تستعمل في إنتاج الإيثانول. وقام البصام (2009) بإنتاج الايثانول الحيوي من التمور، وذلك باستعمال عصير التمور المحضر من دبس صنف الزهدي بتركيز 70٪، حيث تم تحضير تراكيز مختلفة منه (50، و100، و200، و300غ/ل).

- عدل PH إلى 4.5 باستعمال NHCl.
- استعملت الخمائر التالية (*Saccharomtces cervisiac*و *Candida utillis*)، وبطريقتين للتخمر هما: الطريقة التقليدية، وطريقة الخلايا المثبتة بعد تحديد الظروف المثلى للتخمر من حرارة وPH وتركيز المادة السكرية. أنجزت عملية التخمر باستعمال دوارق زجاجية مخروطية بسعة 250 مل تحتوي على 100مل من الوسط الغذائي تحت ظروف غير هوائية، وعند درجة حرارة 30ْم، ولمدة 48 ساعة، وجمعت الخلايا بوساطة عملية الطرد المركزي عند سرعة 4500 دورة/ دقيقة ولمدة 15 دقيقة.

- تم التثبيت بوساطة حوامل من Sodium alginate، وذلك بوضعه في أنبوب زجاجي بطول 50 سم وقطر 4 سم، وبلغت سرعة تدفق السائل 6 مل / ساعة.
- وكانت النتائج كما يلي:

1. إنتاجية خميرة *S.cerevisiae* 8.4٪ إيثانول خلال 36 ساعة، بينما كانت إنتاجية خميرة *C.utilis* 6.8٪.
2. درجة الحرارة المثلى لكلا طريقتي التخمر هي 30ْم وكانت خميرة *S.cerevisiae*هي الأكفأ في إنتاج الإيثانول حيث أعطت 10.6٪ عند درجة حرارة 30ْم باستعمال طريقة الخلايا الحرة (Bactch fermentation) مع وجود 0.4 غ/ل سكريات غير مستهلكة، بينما أعطت طريقة الخلايا المثبتة (Immobilizedcell) نسبة 11.4٪ إيثانول وباستهلاك كامل لجميع السكريات في الوسط الغذائي.
3. كانت أعلى إنتاجية للإيثانول عند PH = 4.5 عند ثبات درجة الحرارة.
4. كانت خميرة *S.cerevisiae* هي الأكفأ باستهلاك السكر، وتحويله إلى إيثانول بكلا الطريقتين.

ومن هذه التجربة يستدل على إمكانية استعمال عصير التمر لإنتاج الإيثانول الصناعي عند إجراء عملية التخمير بوساطة طريقة الخلايا المثبتة لخلايا خميرة S.cerevisiae.

وأشارت القيم،(2011) في نتائج بحثها بإمكانية إنتاج الغاز الحيوي من التمور وبخاصة فضلات تمور صنف الزهدي، وذلك باستخدام الهضم اللاهوائي الحراري للب (لحم) التمر مع وحدات معالجة مياه المجاري كمصدر لبكتريا الهضم. وتركزت طريقة العمل بما يلي:

غلي لب تمر الزهدي منزوع النوى لإزالة المواد السكرية المفيدة غذائيا. وتم الحصول على نسبة 67٪من غاز الميثان الناتج وبكمية 0.57لترغاز/غ من المواد الصلبة

الطيارة من المادة الأولية، وإن إضافة محلول خلاصة الخميرة بنسبة 1٪ حسن من إنتاج الميثان بنسبة 5٪.

إن تبني إنتاج وقود حيوي صديق للبيئة والإنسان، وضمن المواصفات الفنية القياسية الدولية هو أمر حيوي ومهم، ويحقق الآتي:

1. إنتاج الإيثانول الحيوي من التمور الرديئة وتمور الدرجة الثانية غير الصالحة للاستهلاك البشري، وكذلك من مخلفات أشجار نخيل التمر الأخرى.
2. استعمال الإيثانول الحيوي مع وقود المركبات الاعتيادي لتوفير بيئة نظيفة، وتحقيق كلفة اقتصادية أقل.
3. زيادة الكتلة الحيوية (نخيل التمر) لمكافحة التصحر، وتحقيق الاكتفاء الذاتي.

ويمكن البدء في الدول العربية بإنتاج وقود النخيل لعدة اسباب، منها:

1. توفرّ التمور الفائضة عن الاستهلاك المحلي والتصدير،.
2. خلق بيئة نظيفة لأن استعمال الإيثانول الحيوي بنسبة 5٪ مع وقود السيارات يخفض من نسبة أول أوكسيد الكربون في الجو بمقدار 30٪.
3. إن أحد أهم الانتقادات الموجهة لصناعة الوقود الحيوي من النباتات هو حرمان البشر من مصادر غذائية مهمة، ولكن استعمال التمور لهذا الغرض يوفر مصدراً جديداً للإنتاج بعيداً عن المحاصيل الأخرى.
4. يمتلك قطاع النخيل والتمور ميزات مهمة تساعد على تلبية متطلبات السوق من الوقود الحيوي، وكذلك عن طريق إنتاج مواد مهمة للاستهلاك البشري (السكر السائل، الخل، الخميرة...الخ).
5. توفير دخل اقتصادي إضافي.

وأنشأت دولة الإمارات العربية المتحدة مشروعا رائدا يعتمد على الطاقة المتجددة سمي بالمدينة الخضراء، وفي سلطنة عمان تم إنشاء مصنع لإنتاج الكحول الحيوي من التمور.

دور النخلة في الحد من غاز ثاني أوكسيد الكربون

من الحلول المقترحة للسيطرة على تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو هو زيادة الرقعة الخضراء، فالغطاء النباتي يقوم بامتصاص ثاني أكسيد الكربون في أثناء نموه مما يقلل من معدلات تزايد ظاهرة الدفيئة. وزراعة أشجار النخيل لها فوائد عدة:

- تؤدي هذه الشجرة دوراً كبيراً في تلطيف الجو من الغبار والملوثات،
- التقليل من ثاني أكسيد الكربون المتسبب في التغير المناخي، حيث تعمل أشجار النخيل على امتصاص CO_2الذي يعدّ من أهم غازات ظاهرة الدفيئة حيث يمثل حوالي 60٪ من مجمل هذه الغازات
- زيادة الأوكسجين في الجو من خلال عملية التمثيل الضوئي.

أوضحت دراسة أجرها الباحثون في جامعة كاليفورنيا أن الشجرة الواحدة بصفة عامة تمتص حوالي 6 كيلوجرام من الكربون سنَّويا، وتطلق بدلاً عنه غاز الأوكسجين يكفي لحياة شخصين، كما أن فدان من الأشجار يمتص حوالي 2.5 طن من ثاني أكسيد الكربون سنويًا وهي كمية كربون تساوي الكمية المنتجة من قيادة سيارة لمسافة حوالي 26000 كيلومتر، كذلك كشفت دراسة أخرى أن الشجرة الواحدة تعطي ثمنًا عينيًا حوالي 2000 دولار سنويًا، حيث تعطي الشجرة الواحدة طن من الأوكسجين سنويًا بما يعادل حوالي 640 دولار، وتمتص ثاني أكسيد الكربون بما يعادل حوالي 1300 دولار، بالإضافة إلى القيم الجمالية والبيئية الأخرى للشجرة من خلال تلطيف الجو عن طريق عملية النتح، وتحسين المناخ، وخفض درجات الحرارة في فصل الصيف، وقيمة جمالية متمثلة في تحسين نوع حياة السكان الذين ينتقلون إليها بحثا عن الراحة، والتمتع بالمناظر الطبيعية، وهذا ما قيمته 60 دولار سنويًا. وليست أهمية استزراع أشجار النخيل للمناخ قاصرة على امتصاص ثاني أكسيد الكربون فقط بل

أهميتها في الأمطار، فعلى سبيل المثال يتفق الباحثون على أن حوالي 50٪ من أمطار حوض الأمازون في الوقت الحاضر يسهم في صنعها الأشجار.

إن نخلة التمر من خلال عملية البناء الضوئي تمتص غاز ثاني أوكسيد الكربون وتنتج السكر والأوكسجين وفق المعادلة المعروفة:

$$C0_2 + 12H_20 + photon \longrightarrow C_6H_{12}0_6 + 60_2 + 6H_20$$

ومن هذه المعادلة يمكن القول إن 264 طن من غاز ثاني اوكسيد الكربون و216 طن من الماء يمكن أن تنتج 180 طن من السكر، و96 طن من الأوكسجين يضاف لهل 108 طن من الماء. وكما هو معروف فان السكر الناتج هو مصدر رئيس للغذاء البشري والحيواني، إن كمية غاز ثاني اوكسيد الكربون الممتص من الجو تعتمد على حجم الأجزاء النباتية الخضراء ومساحتها، وكما هو معرف فإن نخلة التمر تمتاز بطول أوراقها (السعف) الذي يتراوح بين 3- 5 متر إضافة إلى طول عمرها الحيوي ستة سنوات . وتحتوي السعفة الواحة على ما يقارب 100- 250وريقة (خوصة) وهي تمثل ما بين 60 – 80 ٪ من الطول الطرفي للسعفة والوريقات مرتبة بأربعة مستويات حول المحور، وهذا الترتيب يسهل التعرض للضوء، وعدم التظليل. يتراوح طول الوريقة ما بين 20- 75سم وعرضها 2.5- 3سم وفق ذلك يكون امتصاصها لثاني اوكسيد الكربون كبيراً جداً، يضاف إلى ذلك فإن غاز ثاني اوكسيد الكربون يشكل 50٪ من تركيب الخشب الجاف مقارنة بالماء الذي يشكل 75٪ من حجم النبات الحي. بينما في نخلة التمر، وحسب الدراسات فإن الماء يشكل 25٪ والكربون 60٪وهذا يعني أن الخشب في أثناء تكونه يقوم بعملية خزن الكربون، إن حرق طن واحد من الكربون يولد3.66طن من غاز ثاني أوكسيد الكربون أو بالعكس. إن تكوين طن واحد من الكربون يحتاج إلى 3.66طن من ثاني اوكسيد الكربون، ولما كانت النخلة من الأشجار الكبيرة الضخمة التي تمتاز بحجم مجموعها الخضري، وتوسع

مجموعها الجذري وانتشاره، حيث تقدر كثافة خشب النخلة بين 200- 900كغ/متر مكعب، ولأن عمرها يصل إلى ما يقارب ال100سنة، فإن النخلة في أثناء حياتها تمتص كميات كبيرة من $C0_2$من الجو، يضاف إلى ذلك كمية الكربون الذي يتم استخلاصه وخزنه في الجذع والجذور، ولو افترضنا أن شجرة نخيل بطول 15متراً، وقطر جذعها 0.5متر يمكن أن تكون كتلة الخشب فيها 1472كغ. ولكون الماء يمثل نسبة 25٪ من النخلة فستكون كميته فيها 1472×100/25=368كغ

والجزء الصلب في النخلة تكون كميته = 1472- 368=1104كغ

وبذلك تكون كمية الكربون =100×1104 /60=662كغ.

وخلال فترة نموها وعمرها البالغ 100سنة افتراضا تكون كمية ثاني أوكسيد الكربون الممتصة=100×662 /366=3492كغ أي إن النخلة الواحدة ممكن أن تمتص 3طن من الكربون من الجو، ويضرب هذا الرقم بأعداد النخيل ولو فرضنا وجود مليون نخلة فهي قادرة على اقتناص 1.8مليون طن من غاز ثاني اوكسيد الكربون، وهذا يمكن أن يخفض كميته في الجو بمقدار 100ألف طن حسب معادلة البناء الضوئي يضاف إلى ذلك أن النخلة مخزن كبير للكربون لفترة طويلة كونها شجرة معمرة.

ليس توفر زراعة النخيل ميزة لإعدادنا لعصر ما بعد النفط المتمثل في إنتاج الوقود الحيوي (البيوإيثانول) فحسب بل إنها تقع في نطاق الاهتمام المعبر عنه في بروتوكول كيوتو، حيث إن استخدام 5 بالمائة من الوقود الحيوي في وقود السيارات يقلل نسبة أول أكسيد الكربون في الغلاف الجوي بمعدل 30 بالمائة.

الفصل الخامس

نخلة التمر منظومة بيئية متكاملة

لا بد لنا من تعريف مبسط للتلوث (Pollution)، وهو أي تغير في الصفات الكيمياوية، أو الفيزيائية، أو الحيوية للبيئة، ويحدث بفعل انتقال الملوثات من مصادرها المختلفة بكميات مختلفة مسببة ضرراً صحياً واقتصادياً للإنسان، وللكائنات الحية الأخرى بما فيها الحياة النباتية. إن النباتات هي المصدر الأساس لتغذية الإنسان، وبعض الكائنات الحية الأخرى لما تتمتع به من قدرة على صنع الغذاء، وتخزينه في الأجزاء النباتية المختلفة، لذا كان الاهتمام منصباً عليها منذ القدم، حيث تمت تهيئة الظروف المناسبة التي تساعدها على أداء وظائفها، وخدمتها بالري، والتسميد، وعمليات الخدمة الأخرى، لكن النباتات تعرضت للتلوث عبر مختلف المصادر، وأحدث ذلك أضراراً متباينة في النبات بشكل كامل، أو في أجزاء منه في المناطق التي تتعرض للتلوث. وقد تظهر الأضرار بشكل مباشر أو غير مباشر.

أدى تسارع التنمية الزراعية، والحضرية، والصناعية إلى تلوث امتدت آثاره إلى التربة، والماء، والهواء، و كذلك تلوث مياه الري بفعل الاستخدامات السكانية والزراعية والصناعية ،وقد كان لانتشار الصناعات بالقرب من مجاري المياه الطبيعية والامتدادات السكانية، والعمرانية، وما تفرزه من صرف صناعي، وصحي غير معالج، ومخلفات السياحة النهرية، واستخدام الأسمدة، والمبيدات، والكيميائيات غير المرشدة الإسهام الأكبر في تسارع نسبة التلوث في التربة، والمياه. وتشكل الحشائش المائية مصدراً آخر للتلوث المائي حيث تنمو فيها عوائل قواقع البلهارسيا فضلاً عن أنها تعيق حركة المياه، فتصبح راكدة مما يشكل بؤراً لتوالد البعوض، وانتشار مرض الملاريا وغيره من الأمراض. ويختلف علماء البيئة والمناخ في تعريف دقيق ومحدد للمفهوم العلمي للتلوث البيئي، وأيا كان التعريف فإن المفهوم العلمي للتلوث البيئي مرتبط بالدرجة الأولى بالنظام الإيكولوجي (فرع من علم الأحياء يدرس العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها) حيث إن كفاءة هذا النظام تقل بدرجة كبيرة، وتصاب بشلل تام عند حدوث تغير في الحركة التوافقية بين العناصر المختلفة، فالتغير الكمي أو النوعي الذي يطرأ على تركيب عناصر النظام يؤدي إلى الخلل فيه ، ومن هنا نجد أن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير موجود في النظام البيئي، أو أنه يزيد أو يقلل

وجود أحد عناصره بشكل يؤدي إلى عدم استطاعة النظام البيئي على قبول هذا الأمر مما يؤدي إلى أحداث خلل في هذا النظام.

أنماط التلوث البيئي

1- تلوث الهوا ء

يحدث عندما تتواجد جزيئات، أو جسيمات عضوية، أو غير عضوية في الهواء، وبكميات كبيرة لا تستطيع الدخول إلى النظام البيئي وتشكل ضررا على العناصر البيئية، وهو من أكثر أشكال التلوث البيئي انتشارا نظرا لسهولة انتقاله، وانتشاره من منطقة إلى أخرى، وبفترة زمنية قصيرة نسبيا، ويؤثر هذا النوع من التلوث على الإنسان والحيوان والنبات تأثيرا مباشرا، ويخلف آثارا بيئية، وصحية، واقتصادية واضحة متمثلة في التأثير على صحة الإنسان، وانخفاض كفاءته الإنتاجية كما أن التأثير ينتقل إلى الحيوانات، ويصيبها بالأمراض المختلفة، ويقلل من قيمتها الاقتصادية، أما التأثير على النباتات فواضحة وجلية متمثلة بانخفاض الإنتاجية الزراعية للمناطق التي تعاني من زيادة تركيز الملوثات الهوائية. و هناك تأثيرات غير مباشرة متمثلة في التأثير على النظام المناخي العالمي حيث إن زيادة تركيز بعض الغازات مثل ثاني أوكسيد الكربون يؤدي إلى انحباس حراري يزيد من حرارة الكرة الأرضية، وبالتالي يزيد من إنتاج محاصيل الأرز، وفول الصويا، والقمح في بعض المناطق، ولكن ذلك يقلل من القيمة الغذائية لهذه المحاصيل لأنه في الوقت الذي تنتج فيه النباتات بذورا أكثر مع ارتفا ع نسبة ثاني اوكسيد الكربون تكون هذه البذور تحتوي على نسبة من النيتروجين أقل، والنيتروجين مهم لبناء البروتين في جسم الإنسان والحيوان، وأكثر ما يحرص عليه العلماء هو زيادة النيتروجين في المحاصيل.
يمكن تصنيف ملوثات الهواء إلى ثلاثة مصادر رئيسة، و ذلك حسب مصدر الملوثات وطبيعتها و هي:

- **مصادر ثابتة**

هي من صنع الإنسان الناجمة عن المصانع، و المنازل، وغيرها من الأماكن الثابتة. فعلى سبيل المثال تؤدي صناعة النفط إلى تلوث الهواء بغازات أوكسيد الكبريت، و النيتروجين، والأمونيا، وأول

أوكسيد الكربون، و كبريتيد الهيدروجين كما و تنبعث غازات الميثان، و أول أكسيد الكربون، والأمونيا، و كبريتيد الهيدروجين من النفايات العضوية. و تنبعث أكاسيد الحديد من مصانع الحديد و الصلب وغيرها كثير من الأمثلة لصناعات تؤدي إلى انبعاث غازات ضارة بالبيئة و الإنسان.

- **مصادر متحركة**

تشمل وسائل النقل من سيارات، و مركبات، و طائرات، و قطارات، وسفن، وغيرها حيث تطلق هذه الوسائل عدداً من الغازات الضارة مثل أول أوكسيد الكربون، و أكاسيد النيتروجين، والكبريت، وأكاسيد، و كلوريدات الرصاص وغيرها.

- **مصادر طبيعية**

هي الناتجة عن أشعة الشمس مثل: الأوزون، والغبار، والشوائب الناتجة عن العواصف، و الغازات الناجمة عن البراكين، والإشعاعات المنطلقة من التربة، و كذلك ما ينتج عن حبوب اللقاح، والميكروبات مثل: (البكتيريا و الفطريات و الفيروسات).

2- تلوث المياه

للنظم البيئية المائية علاقات مباشرة، وغير مباشرة بحياة الإنسان، فمياهها التي تتبخر تسقط في شكل أمطار ضرورية للحياة على اليابسة، ومدخراتها من المادة الحية النباتية والحيوانية تعدّ مدخرات غذائية للإنسانية جمعاء في المستقبل، كما أن ثرواتها المعدنية ذات أهمية بالغة. ونظرا لأن الغلاف المائي يمثل أكثر من 70٪ من مساحة الكرة الأرضية، وله أهمية كبيرة كون المياه مصدر رئيس للحياة على سطح الأرض؛ لذا علينا الحفاظ عليه من أجل توازن النظام الإيكولوجي الذي يعدّ في حد ذاته سر استمرارية الحياة.ومن أخطر أشكال هذا التلوث من المنظور العلمي إحداث خلل وتلف في نوعية المياه، ونظامها الإيكولوجي بحيث تصبح المياه غير صالحة لاستخداماتها الأساسية، وبالتالي يبدأ اتزان هذا النظام بالاختلال حتى يصل إلى الحد الحرج، والذي تبدأ معه الآثار الضارة بالظهور على البيئة\

3- تلوث التربة:

تتلوث التربة نتيجة استعمال المبيدات، والأسمدة المختلفة، وإلقاء الفضلات الصناعية، وينعكس ذلك على الكائنات الحية في التربة، وبالتالي على خصوبتها وعلى النبات والحيوان، مما ينعكس أثره على الإنسان في نهاية المطاف.

ومن أهم الملوثات التي يمكن الإشارة إليها:

1. **الهيدروكربونات:**

وهي مركبات عضوية طيارة تشمل مدى واسعاً من الكيماويات التي يدخل في تركيبها الكربون (C)، والهيدروجين (H)، وتوجد بصورة طبيعية في الغلاف الجوي ومنها الميثان (CH_4)، وتركيزه 1.68 جزء بالمليون، والمستويات الطبيعية منه لا تسبب أي ضرر، وتنتج الهيدروكربونات من الاحتراق غير الكامل للكازولين في محركات السيارات، ومن المذيبات المستعملة في الصناعات المختلفة، فضلاً عن انبعاثها من معامل الكيمياويات، والمصافي النفطية.

2. **مركبات الكبريت:**

يدخل الكبريت في الغلاف الجوي بصورة طبيعية على هيئة SO_2 من انفجارات البراكين، وكذلك من تحلل المواد العضوية لا هوائياً.

3. **المواد العالقة:**

وهي أجزاء صلبة خفيفة، وقطيرات من سوائل قد تكون معلقة في الغلاف الجوي، ومصادر انبعاثها من رذاذ أملاح البحار، وتعرية التربة، وأنشطة البراكين. وأغلب المواد العالقة هي غبار وسخام (Soot) تصدر من تأثير الرياح، والفعاليات الزراعية على التربة.

4. **المصادر الحيوية (الهيدروكربونات الحيوية):**

هي بارافينات تحتوي عدداً فردياً من ذرات الكربون، وتقوم النباتات بتخليقها بسلاسل كربونية C15، C17،C19، وهذه المركبات تشمل جميع الهيدروكربونات الطبيعية في أنسجة الكائنات الحية بفعل البناء الحيوي لها.

5. **التسرب النفطي:**

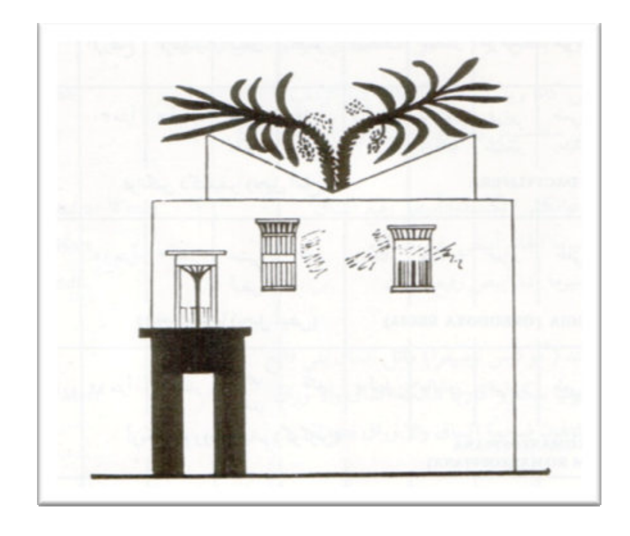
الذي يقدر بأكثر من 0.7 مليون طن سنوياً.

للكائنات الحية القدرة على مراكمة الملوثات العضوية في أنسجتها بتراكيز أعلى مما هو موجود في البيئة. ويعرف التراكم الحيوي (Bioaccumulation) بأنه قابلية الكائنات الحية على أخذ الملوثات العضوية، وتركيزها في أنسجتها بتراكيز أكبر مما هو موجود في بيئتها. وتؤثر عدة عوامل على التراكم الحيوي للهيدروكربونات النفطية داخل أنسجة الكائنات الحية، منها: درجة الحرارة، والأوكسجين، و PH، والملوحة. وتخزن الهيدروكربونات النفطية في الأنسجة الغنية بالدهون (Fats)، لذا فإن هناك علاقة بينها وبين كمية أو نسبة الدهن في الأنسجة.

اولا- دور النخلة في تحسين البيئة و الحد من التلوث:

التلوث بالغبار والمواد العالقة:

أظهرت الرسوم الأثرية القديمة أن أشجار نخيل التمر زرعت مجاورة للمباني السكنية، وبخاصة قرب ملقف الهواء العلوي للمنزل لتقوم بتنظيف الهواء وتنقيته وتلطيفه، حيث تعمل الأوراق كمصفاة تعلق بها الأتربة وذرات الغبار، إضافة إلى أن أوراق الشجرة توفر غاز الأوكسجين كأحد نواتج عمليه التركيب الضوئي، وتعمل الأشجار على تنظيم الرطوبة والحرارة بالجو المحيط بها، وتمتص الملوثات من الهواء.وفي ضوء ذلك فإن الهواء الذي يمر على أشجار النخيل، ويدخل الملقف يكون نظيفاً، ومعتدل الحرارة، والرطوبة، أي أن دور الأشجار ملطف ومكيف للهواء.



وذكرت الدراسات أن الستائر التي كانت تستعمل في العصور القديمة على شبابيك المساكن كانت تصنع من سعف النخيل الذي يوضع على الأبواب والنوافذ والشبابيك، وكانت ترش وترطب بالماء، فيمر عليها الهواء، ويدخل إلى المسكن بعد أن تلطفت درجة حرارته ورطوبته، وتنقى من الأتربة والغبار العالق به.وفي بعض الدول زادوا على ذلك بوضع مروحة كهربائية خارج النافذة ذات الستارة المصنوعة من سعف النخيل والمرطبة بالماء لتدفع الهواء إلى الداخل، وهذه فكرة مبردة الهواء نفسها (Air cooler) المستعملة في وقتنا الحاضر.

تتعرض غالبية مناطق الوطن العربي للتعرية الريحية التي تحدث بفعل عدة عوامل وهي: (المناخ الجاف, غياب الغطاء النباتي الطبيعي الملائم, خشونة قوام معظم الترب, شدة الرياح, الاستعمال السيئ للأراضي)، وهذا يؤدي إلى حدوث العواصف الغبارية بين فترة وأخرى، وهذه العواصف محملة بدقائق التربة مما تسبب أضراراً صحية، وعند زيادة تأثيرها في الجو يكون لها تأثير ترافقي مع عدد من ملوثات الهواء مثل: أكاسيد النيتروجين، والكبريت مما يسبب ضررا كبيرا على صحة الإنسان.وتعد هذه الظاهرة من أكثر المشكلات البيئية انتشاراً في الوطن العربي, سواءً من حيث فقدان التربة السطحية الخصبة أو المشاكل التي يسببها انتقال الرمال وزحفها وتساقطها على المناطق السكنية، أو تجمعها على طرق المواصلات، والسكك الحديدية, بالإضافة إلى تأثيرها الضار على الإنسان، والحيوان، والنبات .

وأجريت بعض الدراسات لمعرفة كميات الغبار المتجمعة على أشجار نخيل التمر، والمواد العالقة وتأثيرها على صفات الأشجار، وقوة نموها، وإنتاجية الثمار. ففي دراسة قام بها قاسم وآخرون (1986)، على أشجار نخيل بالغة من صنف الخلاص في المملكة العربية السعودية، تم خلالها تقدير كمية الغبار المتجمعة على أوراق أشجار النخيل حسب بُعْد هذه الأشجار عن الشوارع والطرق الزراعية غير المعبدة، ولوحظ تناقص في كمية الغبار المتجمعة على الأوراق كلما ابتعدت الأشجار عن الطرق الزراعية والشوارع غير المعبدة. وكانت النتائج كما يلي:

بعد الأشجار عن الطرق (م)	كمية الغبار (غ / سم^2)		
	1984	1985	المتوسط
10	0.47 [a]	0.78 [a]	0.76 [a]
40	0.29 [b]	0.33 [b]	0.26 [b]
80	0.23 [c]	0.19 [bc]	0.21 [b]
120	0.12 [c]	0.15 [c]	0.13 [c]

ودرس تأثير الغبار المتجمع على نسبة المادة الشمعية في الأوراق وبخاصة أنّ لها دورا كبيرا في تحقيق التوازن المائي، وتقليل فقد الماء بالتبخر –النتح، و على محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي وكلوروفيل A و B ولما لهذه المادة، وكما هو معروف من دور كبير وفعال في عملية البناء الضوئي، وتصنيع الكربوهيدرات الضرورية للفعاليات الحيوية المختلف في النبات. وتم حساب وزن الثمرة، وكان معدل سنتي الدراسة كما في الجدول رقم (18).

(الجدول 18)

تأثير الغبار المتجمع على الأوراق على نسبة المادة الشمعية ومحتواها من الكلوروفيل.

بعد الأشجار عن الطرق (م)	(٪) للمادة الشمعية wax	كلوروفيل A	كلوروفيل B	الكلوروفيل الكلي	وزن الثمرة (غ)
10	0.98 [bc]	0.38 [c]	0.22 [c]	0.59 [d]	7.93 [c]
40	1.15 [b]	0.18 [d]	0.22 [c]	0.81 [c]	10.70 [b]
80	2.33 [a]	0.70 [b]	0.29 [b]	1.04 [b]	11.51 [ab]
120	2.36 [a]	1.07 [a]	0.62 [a]	2.46 [a]	**12.75** [a]

يلاحظ من الجدول أعلاه تناقص وزن الثمرة في الأشجار القريبة من الشوارع، وبالتناسب مع كمية الغبار المتجمعة، وكذلك زيادة نسبة المادة الشمعية، ومحتوى الأوراق من كلوروفيل A و B والكلوروفيل الكلي، كلما تم الابتعاد عن الطرق، وهذا يعود إلى تجمع الغبار على الأشجار القريبة بكميات أكبر من الأشجار البعيدة. مما يعرض الأشجار إلى إجهاد التلوث بالغبار الذي يؤثر على الفعاليات الحيوية، وعلى كفاءة الأوراق في التصنيع الغذائي، وبالتالي إنتاجية الثمار.

وجد إبراهيم وآخرون (2001) علاقة موجبة بين كميات الغبار المتساقط على أشجار نخيل التمر صنف الحلاوي المزروعة في بساتين موزعة على ثلاث مناطق في محافظة البصرة، وسرعة الرياح، ودرجة الحرارة حسب منطقة زراعة النخيل، وحسبت كميات الغبار المتساقطة على الأوراق حسب اشهر نمو الثمار كما في الجدول رقم (19).

(الجدول 19)

معدل كمية الغبار المتساقطة على أشجار النخيل في منطقة البصرة.

الشهر	كمية الغبار المتساقطة غ / م³ / شهر	سرعة الرياح م / ثانية	درجة الحرارة مْ	(٪) للرطوبة النسبية
أيار/ مايو	5.99	3.1	34.1	27
حزيران/ يونيو	7.36	3.8	38.1	24
تموز/ يوليو	6.90	4.4	38.5	23
آب/ أغسطس	6.46	3.4	38.0	26
أيلول/ سبتمبر	5.26	3.9	34.8	24
المعدل العام	6.19	3.72	36.7	24.8

نستنتج من الجدول أعلاه:

1. أنّ أعلى كمية للغبار المتساقط كانت في شهر تموز/ يوليو، وأقلها في شهر أيلول/ سبتمبر.
2. أنّ كمية الغبار المتساقط تزداد مع زيادة سرعة الرياح.

أما كمية الغبار المتساقطة على الأشجار حسب مناطق الدراسة أبي الخصيب، والهارثة، وشط العرب وفي الشهور من أيار/ مايو إلى أيلول/ سبتمبر، كما في الجدول رقم (20).

(الجدول 20)

معدل كمية الغبار المتساقطة على أشجار النخيل في ثلاثة مواقع في البصره.

الشهر	كمية الغبار المتساقط غ / م^2 / شهر			المعدل
	أبي الخصيب	الهارثة	شط العرب	
أيار/ مايو	3.49	6.65	7.48	5.99
حزيران/ يونيو	3.48	7.02	8.25	6.37
تموز/ يوليو	4.03	8.16	8.53	6.96
آب/ أغسطس	3.87	6.34	9.17	6.46
أيلول/ سبتمبر	3.00	5.59	7.20	5.26

كما قدر محتوى الغبار من الرصاص، وكذلك (٪) للدهن في الأوراق ومحتواها من كلوروفيل A و B، والكلوروفيل الكلي، وأخذ معدل الأشجار في مناطق الدراسة، وحسب الشهور كما في الجدول رقم (21).

(الجدول 21)

محتوى الأوراق من الكلوروفيل والنسبة المئوية للدهن ومحتوى الغبار من الرصاص.

الشهر	كمية الكلوروفيل مغ / 100 غ			تركيز الرصاص مايكرو غرام / غ	(٪) دهن
	كلوروفيل A	كلوروفيل B	الكلوروفيل الكلي		
أيار/ مايو	**10.03 [a]**	**2.86 [a]**	**12.90 [a]**	**1.33 [c]**	**0.794 [c]**
حزيران/ يونيو	**9.39 [c]**	**2.77 [ab]**	**12.16 [c]**	**1.50 [b]**	**0.807 [a]**
تموز/ يوليو	**9.24 [b]**	**2.33 [c]**	**11.59 [e]**	**1.66 [a]**	**0.801 [b]**

آب/ أغسطس	9.81 [b]	2.61 [b]	12.43 [b]	1.51 [b]	0.793 [c]
أيلول/ سبتمبر	9.44 [c]	2.48 [bc]	11.96 [a]	1.23 [b]	0.809 [a]
المعدل العام	9.58	2.61	12.20	1.44	0.8008

بينت الدراسة انخفاض إنتاجية الأشجار في مواقع الدراسة، حيث بلغت 36 كغ في منطقة أبي الخصيب، تليها منطقة الهارثة التي بلغ معدل إنتاج النخلة الواحدة فيها 32 كغ، وكان أقل معدل لإنتاجية النخلة صنف الحلاوي 24 كغ في منطقة شط العرب. وربما يعود التباين في إنتاجية النخلة الواحدة من التمور في مناطق الدراسة الثلاثة إلى تأثير الغبار المتساقط على صفات الثمار، فضلاً عن أن الغبار المتساقط على الأوراق يقلل من كفاءة الأوراق في تزويد الثمار بحاجتها من الكربوهيدرات الضرورية لنموها وتطورها.



وقام العاني،وآخرون(2010) بأخذ عينات من خوص(وريقات) سعف النخيل من أشجار نامية في بيئات مختلفة(بيئة صناعية،، بيئة بحرية،بيئة زراعية،بيئة صحراوية، بيئة مدنية) وتم تحليل عينات الأتربة المأخوذة من على الخوص، ومعرفة محتواها من العناصر الثقيلة الممتصة، والمترسبة، وكانت النتائج كما يلي:

1) إن لأشجار النخيل دوراً كبيراً في امتصاص كميات كبيرة من الفلزات الثقيلة وترسيبها وأعلى ترسيب للعناصر الثقيلة على خوص الأوراق المأخوذة من البيئة الصناعية وأقل تركيز كان في البيئة الزراعية ثم الصحراوية.

العنصر	التركيز ppm في البيئة الصناعية	التركيز ppm في البيئة الصحراوية	نسبة الترسيب٪
الزرنيخ	0.65	0.06	100 –17
الكوبلت	0.53	0.18	91 –50
الكروم	8.26	4.02	59 –1.2
النيكل	31.9	7.9	64 –22
الرصاص	26.8	12.9	78 –36

2) تراوحت نسبة العناصر الثقيلة المتصة والمترسبة بواسطة أوراق النخيل(كوبلت،كروم،النيكل،الرصاص،بين 22– 91٪).

3) إن الأشجار تحتجز 40– 80٪ من كميات الغبار العالقة في الهواء، وتراوح مجموع ما تمتصه الأوراق من فلزات بين 22– 91٪ كما وأن الأشجار تمتص 70٪ من الغازات السامة الملوثة للهواء مثل CO وSO_2 وتحتجز أكثر من 90٪ من مركبات الرصاص المنطلقة من عوادم السيارات.

4) إن البيئة البحرية هي أكثر المناطق عرضة للتلوث بسبب بقايا النفايات، ومخلفات احتراق وقود ناقلات النفط، والتسرب النفطي، والمخلفات الصناعية تليها بيئة المدينة ويعود مصدر التلوث فيها إلى استخدام وسائط النقل، ومخلفات عوادم السيارات، والنشاط الصناعي والتجاري.

التلوث بالهيدروكربونات النفطية

تتراكم الهيدروكربونات النفطية على أوراق النباتات، وتعد طبقة الكيوتكل الشمعية مستودعاً لها، مما يؤدي إلى زيادة تراكيزها في الأنسجة النباتية. ومن تحليل الأنسجة النباتية يمكن معرفة مصدر الهيدروكربونات وتركيزها سواء أكانت حيوية أم نفطية،

وإن تحليل الدهون المستخلصة من الأنسجة النباتية يوضح ما يحتويه الدهن من هيدروكربونات، ويمكن معرفة تراكيزها ومكوناتها. إن معظم المادة الدهنية تكون في الطبقة الشمعية المغلفة لثمار النباتات وأوراقها، وإن نسبها تختلف حسب تأثير العوامل البيئية، والوراثية، ومرحلة النمو.

وتلعب طبقة الكيوتكل الشمعية دوراً كبيراً في حماية النبات من الظروف البيئية غير الملائمة، كالتقلبات الجوية، وفقدان الماء، كما أنها تكسب الثمار لمعاناً وبريقاً طبيعياً. وترتبط الهيدروكربونات الحيوية عادة بالشموع، وهي من المكونات الأساسية لتلك الشموع، وبخاصة سلاسل الألكانات الاعتيادية التي تبلغ ذرات الكربون فيها C_{17} إلى أكثر من C_{34}، وبوساطتها يمكن التعرف على مصادر الهيدروكربونات إذا كانت ناتجة من منشأ أحيائي، أو من النشاطات البشرية من خلال التلوث النفطي.ويمكن استعمال بعض الأدلة للكشف عن منشأ الهيدروكربونات، ومنها:

1. استعمال بعض الألكانات المتفرعة كمركب البرستان، ومركب الفاتيان، والسكوالان كمؤشرات في البيئة من أجل التعرف على البقايا النفطية، لأنها تعد من المكونات الرئيسة للنفط الخام، وتستطيع النباتات الراقية بناء هذه المركبات نتيجة لتكسر سلسلة الفايتين (Phytein) لكل من كلوروفيل A و كلوروفيل B فضلاً عن الصبغات الكاروتينودية.
2. دليل تفضيل الكربون CPI، حيث يتم فحص العينات بجهاز الكروتوكرافي الغازي، ومنها يتم تحديد بعض المؤشرات التي توضح مصادر تلك الهيدروكربونات، ومنها: Carbon preference index (CPI) الذي يوضح نسبة وجود المركبات ذات أعداد الكربون الفردية إلى المركبات ذات أعداد الكربون الزوجية. فإذا كانت قيمة CPI أعلى من 1، فهي دليل على المصدر الأحيائي، أما إذا كانت القيمة أقل من 1، فإن المصدر نفطي.
3. نسبة البرستان إلى الفايتان، ونسبة C_{17} إلى البرستان و C_{18} إلى الفايتان، فإذا كانت النسبة أكبر من 1؛ فهذا دليل على المنشأ الأحيائي، وإذا كانت القيمة قريبة أو أقل من 1؛ فهي دليل على المصدر النفطي.

والجدول رقم (22) يوضح بعض الدراسات والملاحظات على الملوثات الهيدروكربونية في بعض النباتات.

(الجدول 22)

محتوى بعض النباتات من الملوثات الهيدروكربونية.

النبات	مصدر الهيدروكربونات	الملاحظات
الصنوبر (*Pinus radiate*)	نفطية أروماتية	قيم عالية في المناطق المزدحمة بالسكان وكثافة حركة المركبات.
نباتات القهوة والكاكاو	بارافينية، وأروماتية	تراوحت التراكيز بين 10 – 100 مايكرو غرام / غ وزن جاف من مصادر أحيائية ونفطية.
أصناف الزيتون الاسبانية	بارافينية (مركب السكوالان)	ظهور سيادة للالكانات الاعتيادية ذات أعداد الكربون المفردة.
أشجار نخيل الزيت	نفطية	المصدر من الجو المحيط بالأشجار 0.6 – 7.1 مايكرو غرام / غ وزن جاف.
ثمار الخضراوات (بطيخ، طماطم)، وثمار أشجار الكاكي	إحيائي	ظهرت نسب متباينة من مركب البرستان والفايتان في ثمار الكاكي أعلى منها في البطيخ والطماطم.
نخيل التمر صنف الحلاوي	إحيائية ونفطية	تراوحت التراكيز بين 0.5 – 2.6 مايكرو غرام / غ وزن جاف في البصرة.
أوراق خمسة أصناف من نخيل التمر	أروماتية	تراوحت التراكيز بين 1.27 – 8.49 مايكرو غرام / غ وزن جاف وأعلى التراكيز كانت قرب المصادر الصناعية.
أوراق وثمار النخيل صنف الساير	حيوية وأروماتية	التراكيز في الأوراق أعلى من الثمار لاختلاف كمية الدهن بينهما.

وسنستعرض بعض الدراسات الخاصة بعلاقة نخلة التمر بالتلوث بالهيدروكربونات النفطية:

في دراسة إبراهيم (1999) لتراكيز الهيدروكربونات في أوراق بعض أصناف النخيل وهي(البرحي، والديري، والبريم، والزهدي، والخضراوي)، ومن خمسة مناطق على ضفاف شط العرب، هي: المدينة، والدير، والهارثة، والتنومة، وأبي الخصيب. حيث أخذت عينات الأوراق خلال شهر شباط/ فبراير، وتم تقدير الهيدروكربونات النفطية فيها، ومحتوى الأوراق من الدهون، وكانت نتائج الدراسة تشير إلى وجود اختلاف في تراكيز الهيدروكربونات في أوراق الأصناف، وفي مناطق الدراسة المختلفة، حيث كان أقل تركيز 1.27 مايكرو غرام /غ وزن جاف في أوراق صنف الديري في منطقة المدينة، وأعلى تركيز هو 8.49 مايكرو غرام / غ في أوراق صنف البرحي في منطقة الهارثة. وتراوحت نسبة الدهن في عينات الأوراق بين 0.31 ٪ في صنف الديري، و 0.49 ٪ في صنف البرحي، والجدول رقم (23) يوضح متوسط محتوى الأوراق من الهيدروكربونات، والنسبة المئوية للدهن للأصناف الخمسة تحت الدراسة.

(الجدول 23)

متوسط محتوى الأوراق من الهيدروكربونات والنسبة المئوية للدهن في خمسة أصناف من نخيل التمر في مناطق مختلفة من شط العرب.

الصنف	(٪) للدهن	متوسط محتوى الأوراق من الهيدروكربونات ميكرو غرام / غ
البرحي	0.49	5.79
الديري	0.31	2.59
البريم	0.32	2.71
الزهدي	0.46	4.16
الخضراوي	0.48	4.27

وجدت علاقة ارتباط معنوية بين تراكيز الهيدروكربونات في أوراق الأصناف ومحتواها من الدهن، وبلغت قيمة معامل الارتباط ($r = 0.908$). وأشارت الدراسة إلى أن التلوث بالهيدروكربونات النفطية في أوراق الأصناف المدروسة كان قليلاً، وأن مصدر هذا التلوث هو من الفعاليات النفطية، والمخلفات الصناعية والمنزلية، وما يسقط من الجو على أوراق أشجار نخيل التمر.

وقام إبراهيم (2000)، بدراسة لتراكيز الهيدروكربونات، والعناصر النادرة في ثمار أصناف الزهدي، والبريم، والخضراوي، والديري، والبرحي، والساير، والحلاوي في بساتين مناطق الهارثة، والجزيرة، وأبو الخصيب على امتداد شط العرب، أخذت العينات الثمرية في مرحلة الرطب، وتم تقدير تراكيز الهيدروكربونات ونسبة الدهن فيها، حيث لوحظ اختلاف تراكيز الهيدروكربونات، في ثمار الأصناف المختلفة، وفي مختلف مناطق الدراسة، حيث كان أقلها 0.8 مايكرو غرام / غ ثمار في صنف الديري في منطقة الجزيرة، وكان أعلى تركيز 4.89 مايكرو غرام / غ في صنف الزهدي في منطقة أبي الخصيب، وتراوحت نسبة الدهن في الثمار ما بين 0.19 ٪ في ثمار الحلاوي، و0.39 ٪ في ثمار الزهدي، ولوحظ وجود علاقة ارتباط معنوية بين تراكيز الهيدروكربونات في ثمار الأصناف، ومحتواها من الدهن. أما بالنسبة للعناصر النادرة، فكان أعلى تركيز لعنصري الزنك، والنحاس 19.26 و50.08 مايكرو غرام / غ وزن جاف في ثمار الخضراوي، والبريم في منطقة أبي الخصيب، ولم تلاحظ أي تراكيز للكادميوم، والرصاص، والكوبالت في ثمار الأصناف المدروسة في المناطق الثلاث.

وفي دراسة إبراهيم وعزيز (2001) للتباين في تراكيز الهيدروكربونات النفطية في أوراق نخيل التمر صنف الحلاوي خلال الفترة من تشرين أول/ أكتوبر 1999 إلى نهاية آذار/ مارس 2000 في ثلاث محطات على شط العرب هي: الهارثة، والتنومة، وأبي الخصيب، فقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن أعلى محتوى للهيدروكربونات النفطية في الأوراق كان في المحطة رقم 2 في منطقة التنومة، وبلغ 5.6 مايكرو غرام / غ وزن جاف وبلغ في المحطة (1) والمحطة (3) 4.2 و 4.1 مايكرو غرام / غ وزن جاف على التوالي، أما تراكيز الهيدروكربونات حسب الشهور والمحطات فكانت كما يلي:

المحطة	أعلى تركيز	الشهر	أقل تركيز	الشهر
3	4.41	آذار/ مارس	4.01	تشرين الأول/ أكتوبر
2	5.88	آذار/ مارس	5.56	تشرين الأول/ أكتوبر
1	5.03	آذار/ مارس	4.60	تشرين الأول/ أكتوبر

وأشارت الدراسة إلى اختلاف مصادر الهيدروكربونات النفطية في شط العرب، وتصل إلى الأشجار إما عن طريق مياه الري، أو بتبخرها من أماكن تواجدها، وبخاصة أن

ذرات الكربون من $C_{15} - C_5$ أكثر تطايراً في البيئة، وتعمل درجات الحرارة على تبخرها، وانتقالها إلى أشجار النخيل القريبة من شط العرب.

ولكون الهيدروكربونات النفطية من الملوثات المحبة للدهون، وكلما زاد محتوى الأوراق من الدهون زادت تراكيز الهيدروكربونات فيها، حيث لوحظت علاقة طردية بين تراكيز الهيدروكربونات النفطية، والمحتوى الدهني للأوراق، وكانت قيمة معامل الارتباط (r = 0.98).

وقام إبراهيم وعزيز (2001)، بدراسة التباين في الهيدروكربونات الأروماتية في أوراق نخيل التمر صنف الساير، وفي التربة، والمياه في منطقة أبي الخصيب، حيث أخذت عينات المياه من ثلاثة مواقع تبعد 100، و1000، و2000 متر عن شط العرب، وعينات التربة من العمق 0 – 60 سم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك تبايناً في تراكيز الهيدروكربونات بين مختلف عينات الأوراق والتربة والمياه، وكانت أعلى التراكيز في جميع العينات في الموقع الأول الذي يبعد 100 متر عن شط العرب، حيث بلغت 5.06 ميكرو غرام / لتر و 7.27 و 8.21 مايكرو غرام / غ وزن جاف في عينات المياه، والتربة والأوراق، وتنخفض التراكيز كلما ابتعدنا عن شط العرب.

ثانيا- مكافحة التصحر والمحافظة على التنوع الحيوي

تعد نخلة التمر واحدة من أكثر الأشجار تكيفا مع الظروف المناخية القاسية كما أنها تتطلب الحد الأدنى من الاحتياجات المائية، ولها قدرة على تحمل الجفاف وارتفاع درجات الحرارة، والتكيف مع تغيرات المناخ،وتحافظ نخلة التمر على التوازن البيئي، ومكافحة زحف الصحراء لما تتمتع به من قدرة على التأقلم مع تلك البيئات من خلال المميزات التالية:

- تمتد جذورها وتنتشر عموديا وأفقياً في التربة حتى تصل إلى المناطق الرطبة التي تحصل منها على احتياجاتها المائية.
- تكون أوراقها (السعف) مركبة ريشية، ووريقاتها (الخوص) مغطاة بطبقة شمعية تكون منطوية بشكل طولي من منتصفها مكونة ما يشبه الزورق، ويكون قعرها مواجهاً للسماء وتسمى Induplicate لتقليل فقد الماء بالتبخر- النتح.

o ثغورها Stomata صغيرة الحجم غائرة، وموزعة على الوريقات بشكل يقلل فقد الرطوبة حيث يكون عددها في السطح السفلي للوريقة أكثر من السطح العلوي.

حماية المزروعات

لولا النخلة وما توفره من ظل جزئي، وحماية من الرياح الحارة صيفا لما زرعت المحاصيل والخضروات في المناطق الصحراوية،لكونها توفر الحماية للأشجار والنباتات التي تزرع معها أو تحتها Enter- cropping، وتعطي منظراً إذا نظر إليها من الأسفل وكأنها مظلة (شمسية) تحمي كل ما هو تحتها ، ويمكن استغلال أرض بستان النخيل بزراعات بينيه كالمحاصيل الحقلية، والخضروات، والأشجار المثمرة وهذا يعتمد على:

1) طبيعة تربة البستان،
2) ارتفاع مستوى الماء الأرضي،
3) نسبة الملوحة في التربة ومياه الري،
4) طريقة زراعة الأشجار أو الفسائل.

فإذا كانت التربة مالحة يمكن زراعة الشعير والفصة (الجت) في السنوات الأولى كي تسهم في استصلاح التربة، وبعد ذلك يمكن زراعة الخضراوات أو أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق مثل العنب، والرمان، والأجاص، والخوخ، لسرعة إثمارها وقصر عمرها مقارنة مع أشجار الفاكهة الأخرى، ويمكن زراعة التفاح والكمثرى، ولا ينصح بزراعة أشجار المشمش لكبر حجم الأشجار، وكثرة تظليلها، وجميع الأشجار التي ذكرت تزرع مع زراعة الفسائل مباشرة للاستفادة من مردودها الاقتصادي. بعد أن تصل أشجار النخيل إلى عمر 10 سنوات، يمكن إزالة أشجار الفاكهة متساقطة الأوراق، وزراعة أشجار الحمضيات بأنواعها المختلفة تحت أشجار النخيل، كما يمكن زراعة أشجار العنبة (المانجو) والموز، كما هو جاري في مناطق زراعة النخيل في العراق، حيث توفر أشجار النخيل الحماية اللازمة لنمو هذه الأشجار وإثمارها مع مراعاة مسافات الزراعة وانتظامها، وكذلك يزرع الرز في محافظتي القادسية، والنجف الأشرف، وديالى في بساتين النخيل. ويقوم بعض مزارعي الرز إلى زراعة فسائل

النخيل على المتون المرتفعة لأحواض الرز التي تنمو لتكون فيما بعد بستاناً من النخيل يحيط بمزارع الرز، وكذلك في واحة الهفوف بالمملكة العربية السعودية يزرع الرز في بساتين النخيل.

و من خلال دراسة واقع النخيل في محافظة البصرة التي قام بها إبراهيم وآخرون (2001)، يمكن الإشارة إلى الزراعات البينية في المحافظة حيث تم ملاحظة زراعة عدد من أشجار الفاكهة بين أشجار النخيل تختلف أنواعها وأعدادها من منطقة إلى أخرى. حيث تنتشر زراعة أشجار العنب، والرمان، والتين، والمانجو في بساتين منطقة أبي الخصيب، بينما يهتم مزارعو منطقتي شط العرب، والدير بزراعة أشجار السدر، والعنب، وشكلت أشجار السدر نسبة 43 ٪ من مجموع أشجار الفاكهة في المحافظة، تليها العنب، والرمان، والتين، والفاكهة الأخرى بنسب 21.8، 20.6، 8.1، 6.4 على التوالي، أما زراعة الخضراوات فقد شكلت المحاصيل الورقية نسبة 54.1 ٪ من مجموع محاصيل الخضراوات والمحاصيل الحقلية المزروعة، تليها البامياء بنسبة 19.2٪، والخيار 17.8 ٪، والطماطم 8.9 ٪. ويمكن تحديد فوائد الزراعات البينية بما يلي:

1. استغلال المسافات بين أشجار النخيل، وبخاصة في المراحل الأولى من إنشاء البساتين بزراعة محاصيل، أو أشجار سريعة النمو، وذات مردود اقتصادي جيد.
2. الاستفادة من مياه الري التي تروى بها هذه المحاصيل والأشجار في ري أشجار النخيل وبخاصة عند استعمال الري السطحي.
3. يمكن الاستفادة من مخلفات أو بقايا الخضراوات والمحاصيل الحقلية كمصدر للمادة العضوية لتحسين خواص تربة البستان.
4. توفر رعاية محاصيل الخضراوات وخدمتها وبخاصة العزق وإزالة الحشائش توفر بيئة جيدة لنمو جذور النخيل.
5. توفر زراعة أشجار مستدامة مع النخيل وكذلك محاصيل أخرى كثيراً من عمليات الخدمة التي تستفيد منها أشجار النخيل كالتسميد، والري، وحراثة التربة، وغيرها.

2) الحد من التصحر وتعرية التربة:

من أهم أسباب التصحر (إزالة الغطاء النباتي، وتعرية التربة، وزحف الكثبان الرملية). وتشير الدراسات إلى تعرض بعض المناطق لعمليات زحف الرمال والكثبان الرملية على الطرق، والقرى، والمدن، والمزارع، وتسبب هذه الرمال مشكلات في إعاقة الحركة وتدهور المزارع وهجرة السكان، وقد بلغت معدلات الحركة حوالي 21 متر/سنة في بعض الدول، إن ضغوط الإنسان والحيوان تتسبّبُ في اختفاء أشجار النخيل والشجيرات الأخرى، وأن التربة الهَشّة وتأثير التآكُل بفعل الرياح والماء تُعزّزُ عملية التَصَحُّر،وأن التربة الهَشّةُ وتأثير التآكُل بفعل الرياح والماء تُعزّزُ عملية التَصَحُّر، مما يسب اختفاء التربة كموردٍ طبيعي، كما أن التربة الخصبة تتعرض للانجراف الطبيعي عن طريق عوامل عديدة، منها: جريان مياه الأمطار على سطح التربة، والرياح الشديدة، وزحف الكثبان الرملية. وتستخدم الأشجار في المحافظة على البيئة، فهي تساعد في المحافظة على التربة، وتمنع تعريتها بواسطة الرياح، كما تعيق جذورها انجراف التربة في حالة سقوط الأمطار الغزيرة، وجريان المياه بشده على سطح الأرض.وتعدّ الرياح إحدى العوامل التي تسبب في تعرية التربة، وزحف الرمال والكثبان الرملية. ويمكن مقاومة تعرية التربة بكسر حدة الرياح بزراعة أنواع من الأشجار ذات فوائد اقتصادية، ومقاومة للجفاف تستخدم كمصدات للرياح، ولهذا السبب فزراعة أشجار النخيل يمكن أن تكون فعالة في تثبيت التربة وصد الرياح. يعدّ النخيل والأشجار عموماً كمصدات طبيعية ضد الرياح العاتية، والعواصف الشديدة، وبخاصة في المناطق المكشوفة التي تسود فيها الرياح الشديدة، ومن أجل حماية الزرع والمحاصيل الزراعية، والحصول على محصول وفير وغير منقوص، فقد دلت دراسات علم الهندسة البيئية، وعلم البستنة، أنه لابد من زراعة الأشجار حول المزارع والبساتين لتكون كأحزمة خضراء واقية تحمى المحاصيل، وتُحَسِّن الجو المحيط بالنبات، بتخفيض سرعة الرياح، والعمل على تلطيف درجة حرارتها ، وأنه ينبغي اختيار الأشجار والنباتات التي تتحمل ظروف الطقس المحلي، ففي البيئات التي يسود فيها ارتفاع درجات الحرارة، وظروف الطقس الصحراوي يعدّ النخيل من الأشجار التي تتحمل هذه الظروف القاسية والتي تفيد المحاصيل الزراعية عند استخدامها كأحزمة خضراء تحفُّ البساتين والمزارع في المناطق المكشوفة،و بمجرد أن يتمَ إعادةُ تأهيل

مزارع أشجار النخيل القائمة أو إنشاء مزارع جديدة في مُختلف المناطق الصحراوية في العَالَمْ فإنها سوف تعمل على تحسين البيئة المحلية التي تزرع فيها بشكل كبير وملحوظ، وتسهم في مُكافحة التَصَحُّر في تلك المناطق، وتعمل على خفض مُعدلات عَصْفَ الرياح، وزيادة مستوى خصوبة التربة نتيجةً لعدم تآكُلها. وتمنع أشجار النخيل تدهّوُرَ التربةِ والتصَحُّر، وبذلك تعمل على حماية البيئة، التي هي في الوقت الراهن موضع اهتمامٍ كبير من جانب السلطات الوطنية، والمُنظمات العالمية. وفضلا عن ذلك يمكن استخدام أجزاء شجرة النخيل المختلفة في عمليات التثبيت الأولي للكثبان الرملية، وإعاقة تقدمها نحو الأراضي الزراعية والأحياء السكنية.

3) الحماية من زحف الرمال:

ساعدت أنواع كثيرة من الأشجار على إيقاف انتشار الصحارى، وزحف الكثبان الرملية، فحالت دون زحف الرمال المتحركة إلى المناطق الزراعية، وإلى المدن، وذلك عن طريق زراعة الأشجار، والنباتات المختلفة في حواف المناطق الزراعية والمدن المعرضة لزحف الكثبان الرملية على هيئة شريط أو أكثر لتكون كحزام أخضر. لم يدرك الإنسان فائدة الأحزمة الخضراء التي تحف المزارع والبساتين، ودورها في حماية الزرع والمحاصيل، وكيف تسهم في إعطاء محصول جيد بشكل واسع ودقيق، إلا في عصرنا الحديث، وذلك بعد أن توسعت علوم البيئة والزراعة، غير أن القرآن الكريم ومنذ أكثر من أربعة عشر قرناً قد أشار إلى هذه الحقيقة ودلَّ عليها قبل أن يقف علماء البيئة والزراعة على دور الأحزمة الخضراء، فقد بَيَّن لنا سبحانه وتعالى أنه قد أنعم على صاحب الجنتين، فحفَّ بستانيه اللتين احتوتا على الأعناب وأنواع المثمر بالنخيل فهو القائل سبحانه: (جَعَلْنَا لأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَابٍ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ). إن معنى وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ أي جعلنا النخل مُطيفاً بهما، يقال: قد حفَّ القوم بزَيْدٍ إذا كانوا مُطيفين به، وقال الرازي(رحمه الله)أي وجعلنا النخل محيطاً بالجنتين. وقد اختفت الحكمة من جعل النخيل تحف البستانين عن كثير من الناس، فجاءت نتائج الدراسات والأبحاث لتكشف النقاب عن شيءٍ من جوانب هذه الحكمة، فعرف الناس فوائد تنوع النباتات في المزارع والغابات، وعرف الناس أيضاً فوائد الأحزمة الخضراء، الأمر الذي أدى إلى التوسع في استخدامها في هذا العصر، ليس لتحمي المزارع والبساتين

وحسب، وإنما لتحمي المدن كذلك من زحف الرمال. وقد دلت التجارب المختلفة المتعلقة بحماية المدن والقرى من زحف الرمال المتحركة بواسطة وسائل وطرق مختلفة أن إقامة الأحزمة الخضراء والتشجير عموماً قد أثبت جدواه وفاعليته، وأن هذه الطريقة تتميز بفاعلية جيدة في وقف زحف الرمال على جميع الطرق الأخرى، ويعدّ تطبيقها الأيسر مقارنة بالطرق الأخرى، حيث ظهر من هذه التجارب أن الوسائل الأخرى لا تعدّ إلاّ إجراءات مؤقتة تؤدي إلى تثبيت الكثبان الرملية المتحركة بشكل مؤقت، بحيث أن التشجير، وزراعة الكثبان الرملية المتحركة بالنباتات الرملية Psammophytes التي تشمل الأشجار، والشجيرات، والأعشاب المتميزة بقدرتها على ملاءمة ظروف التربة الرملية، والمناخ المتطرف، وفقر التربة بالأملاح المعدنية والمركبات العضوية، التي تتميز أيضاً بجذورها التي تنمو عميقاً إلى الطبقة الرطبة أو تنتشر على سطح الأرض، فتعمل بذلك على تماسك التربة.

من المعروف أن نوع الجذور وتركيبها، وعمق امتدادها في التربة يختلف باختلاف النباتات، فبعضها يمتد على سطح التربة، وبعضها يتعمق في التربة لمسافة قصيرة، وبعضها الآخر يغوص كثيراً في عمق التربة. وتترك جميع الجذور النباتية في التربة ما تفرزه من مواد كيميائية عضوية أو ما يبقى منها من جذيرات وجذور ميتة، وبقايا عضوية مختلفة، فتتحلل وتتفكك بواسطة الكائنات الحيّة الدقيقة، فيعمل ذلك على إضافة المواد أو المركبات العضوية في التربة، وهو ما يصطلح عليه علمياً بزيادة المحتوى العضوي. وللمركبات العضوية قدرة عالية جداً على امتصاص الماء والإمساك به، ولجذور النباتات وبخاصة تلك التي تمتلك جذوراً ذات قدرة عالية أيضاً على تخزين الماء بكميات كبيرة. وبهذا تعمل على زيادة المحتوى العضوي في التربة وجذور النباتات على زيادة كفاءة التربة للحفاظ على الماء فيها، والإمساك به، عند مستوى السطح، وفي أعماق التربة التي تصل إليها الجذور. لذا فإنه في حالة انقطاع الأمطار وانقطاع وصول الماء إلى النباتات، فإن النباتات تخدم بعضها بعضاً لتتحمل هذه الظروف القاسية، فتبقى النباتات حيّة زمناً أطول عند تعرضها لمثل هذه الظروف، ومن هنا فإن التنوع الأحيائي يسهم في المحافظة على استمرار الحياة في الغابات، وفي البيئات الزراعية.وتلعب زراعة أشجار النخيل دروًا مهماً في إدارة الموارد الطبيعية

حيث إن مزارع النخيل تسهم في حماية نوعية المياه، وفي تخصيب التربة، وحماية خصائصها، وحماية سطح التربة من التأثير المباشر للمطر، و في تحسين بنية التربة من خلال تغلغل الجذور، و إضافة المادة العضوية من الأوراق المتحللة و الجذور والخشب، كما تسهم في تحسين المناخ المحلي من خلال التبخر والترطيب، وتعدّ مزارع النخيل ملجأ لعدد من الأنواع الفطرية من الحيوانات المهمة للتوازن البيئي، وتلعب دوراً إيجابياً في ثراء التنوع الإحيائي، وتخلق بيئة مناسبة لحياة عدد من الحيوانات، والزواحف، والطيور.ومما تقدم يظهر لنا النفع والفائدة من جعل أشجار النخيل على حواف البساتين، فهي تقوم بحماية الزرع من الرياح والعواصف، وتحمي التربة من التعرية وزحف الرمال عليها، وتحافظ على وجود الماء في التربة.

الفصل السادس

المنظومة الاقتصادية

تعدّ التمور من أبرز المنتجات الاقتصادية إضافة إلى أهميتها الغذائية المعروفة لما توفره من مركبات حيوية عالية القيمة، وتدخل التمور في عدد من الصناعات الغذائية .

ولا تقتصر فائدة النخلة على ما تنتجه من ثمار، وإنما تستخدم أجزاؤها الأخرى كمواد أولية لصناعات محلية كثيرة. وقد أصبحت التمور سلعة تصديرية ذات مستقبل كبير لمعظم دول العالم، لذلك انتشرت زراعة النخيل اقتصادياً في كثير من المناطق الملائمةلإنتاجه. وتتميز نخلة التمر بأهمية اقتصادية عالية لكونها توفر مصدرا للدخل، وموارد مالية عالية من خلال منتجاتها، والصناعات المختلفة التي تقوم عليها إضافة إلى أنها توفر فرص عمل مستمرة، وبشكل خاص للمرأة الريفية، وتسهم في تحسين الناتج القومي.

المساحة المزروعة بالنخيل:

يحتل الوطن العربي الصدارة في زراعة النخيل وإنتاجه، لكونه من أكثر المناطق الجغرافية ملاءمة لزراعة النخيل في العالم لتطابق ظروفه المناخية السائدة مع المتطلبات البيئية لشجرة النخيل، وتقدر المساحة المزروعة بالنخيل في الوطن العربي كمتوسط للفترة 1999 - 2001 ما يقرب من 808 ألف هكتار، ارتفعت إلى ما يقرب من 888 ألف هكتار كمتوسط للفترة 2006- 2008، أي ما يعادل 1,25٪ من إجمالي المساحة المزروعة بالوطن العربي. وإن ما يقرب من 77,3٪ منها تتركز في خمس دول:، الإمارات (20,9٪)، والسعودية (17,4٪)، والجزائر (17,9٪)، والعراق (11,4٪)، ومصر (9,7٪). في حين شكلت بقية الدول العربية النسبة الباقية والبالغة 22,7٪، منها خمس دول شكلت (19,4٪) وهي: تونس (4,5٪)، المغرب (4,3٪)، السودان (4,0٪)، سلطنة عمان (3,5٪)، ليبيا (3,1٪).جدول رقم (24).وتأتى دولة الإمارات في مقدمة الدول العربية من حيث النسبة التي تشغلها زراعات النخيل بالنسبة لإجمالي المساحة المزروعة بكل دولة حيث بلغت هذه النسبة 71,4 ٪، تليها كل من سلطنة عمان، البحرين، الكويت، السعودية، وهذا يشير إلى أن لزراعة النخيل مكانة مميزة في القطاع الزراعي بتلك الدول.

إنتاج الوطن العربي من التمور:

يبلغ الإنتاج العالمي من التمور نحو 5,7 مليون طن كمتوسط للفترة 1999 – 2001، يسهم الوطن العربي في إنتاج 70,5 ٪ من هذه الكمية. وقد قدر إجمالي إنتاج الوطن العربي من التمور عام 2001 بنحو 4707ألف طن بنسبة زيادة مقدارها 75,7٪ عما كانت عليه عام 1992. وبلغ نحو 5112 ألف طن عام 2008 بنسبة زيادة مقدارها 8,6٪ عما كانت عليه عام 2001، وترجع تلك الزيادة أساساً لتزايد المساحة المزروعة بالنخيل التي بلغت نحو 824,5ألف هكتار عام 2001 بنسبة زيادة قدرها 77,5٪ عماكانت عليه عام 1992. هذا بالإضافة إلى تزايد أعداد الإناث المثمرة. وكذلك ترجع الزيادة لما أولته معظم الدول العربية من اهتمام خاص بالنخيل، وشملته بالرعاية والعناية خلال العقود الماضية وبخاصة في دول الخليج العربي وبشكل خاص في دولة الإمارات العربية المتحدة، وفي المملكة العربية السعودية، وفي سلطنة عمان،الأمرالذي انعكس إيجابا على أعداد النخيل، والمساحات التي تغطيها، وعلى الإنتاج، فقد تزايد إنتاج معظم الأقطار العربية من التمورعام 2001 مقارنة بما كان عليه الإنتاج عام 1992. وعام 2008 مقارنة بما كان عليه الإنتاج عام 2001.

وتأتي مصر في مقدمة الدول المنتجة للتمور حيث بلغ إنتاجها السنوي نحو 1323 ألف طن، أي ما يعادل 25,8٪ من إنتاج الدول العربية البالغ 5120 ألف طن كمتوسط للفترة 2006– 2008، يليها في الترتيب كل من السعودية (19,2٪)، الإمارات (14,8٪)، الجزائر (10,2٪)، العراق (8,8٪)، ثم السودان (6,7٪) وعمان (5,1٪) وليبيا (2,9٪). ويشكل إنتاج هذه الدول ما نسبته 93,5٪ من الإنتاج الإجمالي للوطن العربي من التمور للفترة المذكورة أنفاً.

(الجدول 24)

مساحة وإنتاج وعدد أشجار النخيل ومتوسط إنتاجية النخلة على مستوى الدول العربية كمتوسط للفترة 2006– 2008

ت	الدولة	المساحة المثمرة	٪	الأشجار المثمرة	٪	الإنتاج	٪	الإنتاجية	
		ألف هكتار		ألف شجرة		ألف طن		طن/هكتار	كغ/شجرة
1	الأردن	0,853	0,10	131,017	0,16	5,547	0,11	6,503	42,338
2	الإمارات	185,33	20,86	16342,19	19,76	757,600	14,80	4,088	46,358

3	البحرين	1,547	0,17	386,816	0,47	13,480	0,26	8,714	34,847
4	تونس	39,956	4,50	3335,800	4,03	131,666	2,57	3,295	39,470
5	الجزائر	158,75	17,87	11120,78	13,45	523,960	10,23	3,300	47,115
6	السعودية	155,00	17,45	11648,07	14,09	982,000	19,18	6,335	48,306
7	السودان	35,813	4,03	4297,560	5,20	341,000	6,66	9,522	79,347
8	سورية	0,130	0,01	76,153	0,09	3,400	0,07	26,154	44,647
9	العراق	101,500	11,42	8065,000	9,75	449,333	8,78	4,427	55,714
10	عُمان	31,420	3,54	2427,023	2,94	260,500	5,09	8,291	41 ,333
11	فلسطين	0,320	0,04	315,750	0,38	3,227	0,06	10,084	10,220
12	قطر	1,443	0,16	327,867	0,40	21,023	0,41	14,569	64,120
13	الكويت	1,450	0,16	312,210	0,38	16,000	0,31	11,034	51,247
14	ليبيا	28,000	3,15	2100,000	2,54	150,000	2,93	5,357	71,428
15	مصر	86,540	9,74	12036,82	14,56	1322,85	25,84	15,286	109,90
16	المغرب	38,253	4,31	4561,033	5,52	66,000	1,29	1,725	14,470
17	موريتانيا	8,000	0,90	600,000	0,73	19,200	0,38	2,400	32,000
18	اليمن	14,140	1,59	4601,667	5,57	52,963	1,03	3,746	11,509
19	المجموع	888,45	100,00	82685,76	100.00	5119,74	100,00	5,762	61,918

المصدر: من إعداد الباحث استنادا إلىالبيانات الواردة فيالكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجلد رقم (29)، الخرطوم 2009.

الإنتاجية:

إن متوسط الإنتاجية سواء أكان لوحدة المساحة أم كان للنخلة الواحدة لم يكن على القدر نفسه من المستوى في بعض الدول العربية. حيث تتباين إنتاجية النخلة في الوطن العربي من قطر لآخر نتيجة لتباين الأصناف المزروعة بكل قطر، وبكل منطقة فضلاً عن تباين عمليات الخدمة، والرعاية، بالإضافة إلى اختلاف المناخ والظروف المحيطة بإنتاج النخيل في الأقطار العربية. وبشكل عام تبلغ هذه الإنتاجية نحو 6 طن /هكتار , و 62 كغ /شجرة، كمتوسط للفترة 2006– 2008. وبترتيب الأقطار العربية وفقاً لإنتاجية النخلة المثمرة يتبين أن مصر تأتي في مقدمة الأقطار العربية بمعدل 110 كغ /نخلة تليها عُمان (107 كغ/ شجرة) والسودان (79 كغ / شجرة)، وليبيا (71 كغ / شجرة)، وذلك كمتوسط للفترة 2006– 2008. جدول رقم 24.

إن التدني الواضح في متوسط إنتاجية النخلة يعزى في المقام الأول إلى عدم الكفاءة في استخدام الموارد الزراعية المتاحة لإنتاج النخيل والاعتماد على الأساليب الإنتاجية التقليدية، والبطء في استخدام، وتطبيق التقنيات المتطورة، هذا بالإضافة إلى ضعف وعدم كفاءة الخدمات البحثية والإرشادية، ونقص مصادر المعلومات الخاصة بتطوير زراعة النخيل وإنتاجه. وقلة الكوادر الفنية، والعمالة المؤهلة والمدربة في مجال خدمة النخيل، و قلة او انعدام استخدام الميكنة الزراعية، وعدم تطبيق برامج الخدمة والرعاية الفنية.

أصناف التمور في الوطن العربي:

يوجد في الوطن العربي أكثر من 3000 صنف إلا أن معظم تلك الأصناف لا يرقى لأن يكون أصنافاً تجارية ذات مواصفات مرغوبة، وبخاصة فيما يتعلق بالإنتاجية و/أو نوعية الثمار، وتختلف صفات أصناف التمور، وتتنوع وفقاً لمناطق زراعتها والظروف المناخية التي تنمو بها إلى جانب تباين احتياجات كل صنف من الوحدات الحرارية، ويختلف عدد أصناف نخيل التمر في مناطق زراعته المختلفة، وهذا يعود إلى الإكثار البذري، حيث أصبحت هذه الأصناف في تزايد مستمر، ونتجت أصناف من طريقة الإكثار هذه بلغت الشهرة العالمية، ومنها الفرض في عمان، والبرني في الجزيرة العربية، والبر حي في العراق، والمجهول في المغرب، وتختلف الأصناف في تسمياتها التي يرجع بعضها إلى اللون، أو الشكل، أو موعد النضج، أو إحدى الصفات المميزة للنخلة، أو لاسم مالكها، أو لاسم المنطقة التي عرف فيها أول مرة.ويتراوح عدد الأصناف المعروفة في الأقطار العربية ما بين 36 صنفاً في مصر، و650 في العراق، ولكن الأصناف ذات القيمة الاقتصادية يتراوح عددها ما بين 10-50 صنفا من هذه الأصناف، وحسب أصناف كل قطر. ويلاحظ انتشار بعض الأصناف في أكثر من دولة عربية، وبخاصة الدول المتجاورة. ويمكن تقسيم أصناف نخيل التمر المنتشرة في مناطق زراعة النخيل وإنتاجه إلى ثلاثة مجاميع اعتماداً على المعايير الآتية:

1- عدد أشجار الصنف المزروعة في البستان أو المنطقة.
2- تواجد إنتاج هذه الأصناف في الأسواق المحلية والخارجية.

3- توفر فسائلها بأعداد تساعد على إكثارها وانتشارها.

وفي ضوء ذلك يمكن وضع أصناف النخيل ضمن الأقسام التالية:

الأصناف الرئيسة:

تشمل الأصناف التي يزيد عدد أشجارها في البستان أو المنطقة عن 250 نخله، ويتوفر إنتاجها من التمور في الأسواق المحلية بشكل كبير، ويصدر إلى الأسواق الخارجية، وتمتاز بغزارة عدد فسائلها بحيث يمكن إكثارها ونشرها.

الأصناف الثانوية:

هي التي يتراوح عدد أشجارها في البستان ما بين 20 - 200 نخله ويتوفر إنتاجها من التمور في الأسواق المحلية بكميات محدودة، وعدد فسائلها محدود نسبيا. ويمكن لبعض هذه الأصناف أن تكون رئيسة بإكثارها ونشر زراعتها، وبخاصة ذات المواصفات الثمرية الجيدة منها.

الأصناف النادرة:

هي التي يتواجد منها 20 نخلة فأقل في البستان أو المنطقة، وتكون فسائلها قليلة، وهذه تشمل معظم الأصناف البذرية التي يمكن بعد تحديد صفاتها اختيار الأصناف الجيدة منها لإكثارها ونشرها.

إن انتشار أي صنف من أصناف النخيل في منطقة معينة أو قطر من الأقطار أو عدة أقطار يرجع لعاملين أساسيين هما:

العامل الوراثي:

كما هو معروف فإن أصناف النخيل تختلف في تركيبها الوراثي أو الجيني (genotype)، وهو الذي يتحكم في التعبير عن الصفات المورفولوجية (الخضرية والثمرية)، وغير المورفولوجية. ومن أهم تلك الصفات القدرة على إنتاج الفسائل، وهذه هي الصفة المحددة لانتشار صنف معين، لأن الفسائل هي الوسيلة الأساسية في المحافظة على الصنف.وكما هو معروف فإن نخلة التمر تنتج الفسائل في المرحلة الفتية من حياتها (juvenile phase)، وعدد هذه الفسائل يختلف من صنف لآخر حيث تكون ما بين 8-10 فسائل في صنف البر حي، و30-36 فسيلة في صنف

الزهدي.وهذه صفة متوارثة من جيل لآخر، ولذلك تعدّ شجرة النخيل بطيئة التكاثر الخضري مقارنة بأشجار الفاكهة التي تتكاثر بالعقل.

العامل الاقتصادي:

إن جودة الصفات الثمرية للصنف تجعل الطلب عليه كبيراً، وتشكل عاملا أساسيا في إكثاره وانتشاره، ومثال على ذلك صنف البرحي المشهور، الذي نتج عن بذرة اكتشف في مدينة البصرة سنة 1913، ولجودة ثماره وإنتاجيته الجيدة انتشر في العراق والوطن العربي والعالم.

والجدول رقم (25) يوضح أعداد أصناف النخيل، وأهم هذه الأصناف في بعض الدول العربية المنتجة للنخيل والتمور.

(الجدول 25)

أهم الأصناف وأعدادها في بعض الدول العربية.

القطر	عدد الأصناف	أهم الأصناف
المملكه العربية السعودية	400	رزيز/ خلاص/ نبوت سيف/ خنيزي/ خضري
الجزائر	200	دقلة نور/ غارس/ دقلة بيفا
المغرب	220	المجهول/بوفقوس/جهل
تونس	250	دقلة نور/مناخر/بوحاتم/أكوة/ كنتا
مصر	36	أمهات/زغلول/حياني/سماني/ سيوي
العراق	650	زهدي/حلاوي/ساير/خضراوي/ /برحي/ميرحاج/بريم/أشرسي/ خستاوي/ديري/جبجاب.
ليبيا	392	أصبع العروس/تاليس/تاغيات/ سكري/الغرس/الحلاوي.
البحرين	100	السلمي/المزريان/الهلالي/الخلاص/ الخنيزي
سلطنة عمان	200	الهلالي/النغال/البرني/أم السلا/الخمري/ خلاص الظاهرة/خلاص عمان.
اليمن	60	جزاز/مجراف/ مديني/حاشدي/حمراء
السودان	200	البركاوي/التموده/الجونديله/مدينه/كلمه/مشرق ودلقاي.
موريتانيا	100	احمر/أم عريش/امريزيكه/تيكدرت/ سكان.
الإمارات	120	نغال/شهلة/هلالي/خلاص/فرض/أبو كيبال / جش ربيع.

وإن أصناف التمور التجارية المهمة في العالم التي لها أسعار عالية جداً تتراوح من 15 دولار إلى 25 دولار للكغم الواحد هي:

أ- تمور المجهول – السعر أكثر من 20 دولار.

ب- تمور دجلة نور – السعر بحدود 20 دولار.

ج- تمور البرحي – (بلح) السعر 15 دولار

ومن خلال دراسة أصناف التمور المتداولة في الأسواق العالمية يتضح أن أهم هذه الأصناف، كما موضحة في الجدول التالي، هي:

أهم أصناف التمور المتداولة في الأسواق العالمية	
الصنف	**الدولة المصدرة**
دقلة نور	**الجزائر، تونس**
مجهول	**أمريكا، نامبيا، جنوب أفريقيا**
برحي	**نامبيا، دول أخرى**
تمور أخرى (زهدي، كنته، عليق)	**إيران، باكستان، الجزائر، تونس**

المساهمة في الناتج القومي:

تسهم النخيل والتمور في الناتج القومي لعدد من الدول بل تمثل أهم الصادرات الرئيسة لها، وبلغ حجم الصادرات العربية من التمور نحو 202 ألف طن كمتوسط للفترة 2001- 2005، ارتفع إلى 211 ألف طن كمتوسط للفترة 2006- 2008، أي بنسبة زيادة مقدارها 4,4٪. وزادت قيمة الصادرات العربية من التمور من نحو 153 مليون دولار كمتوسط للفترة 2001- 2005، إلى ما يقرب من 240 مليون دولار كمتوسط للفترة 2006- 2008، أي بنسبة زيادة مقدارها 56,9٪. وبدراسة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية الصادرات العربية من التمور خلال الفترة 1992 - 2001 يتضح أن الكميات المصدرة على الرغم من تذبذبها قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بلغ 44,4 ألف طن سنوياً ، أي ما يعادل 15,1٪ من متوسط الفترة والبالغ نحو 293 ألف طن. وبصفة عامة أيضاً فقد أخذت قيمة الصادرات

العربية من التمور اتجاهاً عاماً متزايداً خلال تلك الفترة قدر بنحو 7,13 مليون دولار، أي ما يعادل 4,02٪ من متوسط الفترة والبالغ 177 مليون دولار.

- بلغ متوسط قيمة الصادرات العربية من التمور للفترة 1999 - 2001 بنحو 158 مليون دولار، أي ما يعادل 2,3 ٪ من متوسط قيمة الصادرات الزراعية العربية خلال تلك الفترة والبالغة نحو 6749 مليون دولار، وما يعادل نحو 22,2 ٪ من متوسط قيمة الصادرات العربية من الفاكهة خلال الفترة 1999- 2001 والبالغة نحو 714 مليون دولار. وتأتي الجزائر في مقدمة الدول العربية التي تمثل صادراتها من التمور نسبة مرتفعة من صادراتها الزراعية حيث بلغت هذه النسبة 15,2 ٪ تليها كل من دولة الإمارات، تونس، السعودية.
- تشكل صادرات دول الجزيرة العربية (السعودية 22,3٪، الإمارات 19,0٪، عُمان 3,2٪) والعراق (18,4٪) ما يقرب من 62,9٪ من إجمالي صادرات الدول العربية كمتوسط للفترة 2006- 2008. في حين بلغت صادرات دول شمال أفريقيا (تونس 27,7٪ ، الجزائر 5,4٪) ما نسبته 33,1٪ من إجمالي صادرات الدول العربية خلال تلك الفترة. وبالرغم من أن مصر تأتي في مقدمة دول العالم المنتجة للتمور، إلا أن صادراتها من التمور لم تتجاوز 3.0٪ من إجمالي صادرات الدول العربية كمتوسط للفترة المذكورة أنفاً.
- تبلغ قيمة صادرات تمور دول الجزيرة العربية والعراق ما يقرب من 61,3٪ من مجموع صادرات الدول العربية كمتوسط للفترة 1997- 2001 في حين تمثل دول شمال أفريقيا 37,3٪ من إجمالي قيمة صادرات الدول العربية من التمور كمتوسط لتلك الفترة، وذلك بالرغم من تناقص الكميات المصدرة منها. وهذا يشير إلى أن تمور دول الجزيرة العربية والعراق تصدر بأسعار رخيصة ولعل السبب في ذلك يرجع إلى نوعية الأصناف، وضعف كفاءة معاملات ما بعد جني المحصول وبخاصة عمليات التعبئة والتغليف.
- إنّ الأسواق الرئيسة لتمور دول الجزيرة العربية، والعراق، ومصر هي دول جنوب شرق آسيا (الهند، اندونيسيا، ماليزيا، سنغافورة، الصين) وبعض

الدول العربية، في حين تسوق دول شمال أفريقيا معظم تمورها في أوروبا وأمريكا، وكندا، وأستراليا.

- إنّ صادرات الدول العربية من التمور البالغة 211 ألف طن كمتوسط للفترة 2006- 2008 تعادل فقط 4,1٪ من حجم إنتاجها البالغ 5120 ألف طن للفترة ذاتها، مما يشير إلى أن نسبة كبيرة من الإنتاج يستهلك محلياً أو لا يجد طريقه للتصدير، وتأتي تونس في مقدمة الدول العربية التي توجه معظم إنتاجها من التمور إلى التصدير حيث تمثل نسبة ما تصدره من التمور إلى إجمالي إنتاجها ما يقرب من 44,5٪ وذلك كمتوسط للفترة 2006- 2008 يليها كل من الأردن (24,9٪)، والعراق (8,6٪)، والإمارات (5,3٪)، والسعودية (4,8٪)، وعُمان (2,6٪)، والجزائر (2,2٪)، وأخيراً مصر (0,5٪).
- لم تصدر الدول العربية سوى كميات قليلة من إنتاجها؛ فمصر أعلى دولة عربية في الإنتاج لم تصدر سوى 1.18٪ من مجموع التمور المتداولة في السوق العالمية وهذا يمثل 0.41٪ من إنتاجها، وأشار وهبي (2009) إلى أن تونس تصدر 38٪ من إنتاجها الذي يمثل الصنف دقلة نور ثلثي الإنتاج.
- إنّ الدول العربية تنتج كميات كبيرة من التمور إلا أن الكمية المصدرة منها قليلة جداً وتبلغ 6.36٪. وما تجدر الإشارة إليه أن ناميبيا، وجنوب أفريقيا الحديثتين في مجال زراعة النخيل أصبحتا من أهم مصدري التمور وبخاصة لصنفي البرحي والمجهول وبمعدل 4000 دولار أمريكي للطن الواحد، ويمكن أن نعزي أسباب تقدم هاتين الدولتين إلى اتباع الأساليب والتقنيات الحديثة في خدمة أشجار النخيل، واستمرار الدول العربية في اتباع الأساليب التقليدية، وطرق الخدمة البدائية

- وكان ترتيب الدول المنتجة للتمور حسب إحصاءات الفاو لعام 2010 كما في الجدول رقم (26)

(الجدول 26)

أكثر عشرين دولة منتجة للتمور 2010

الدولة	الإنتاج(1000) طن
مصر	1,352.95
السعودية	1,078.30
إيران	1,023.13
الإمارات	775.00
باكستان	759.20
الجزائر	710.00
العراق	566.83
السودان [2]	431.30
عمان	276.40
ليبيا	161.00
الصين	147.60
تونس	145.00
المغرب	119.36
اليمن	57.85
النيجر	38.50
تركيا	26.28
قطر	23.50
فلسطين [3]	21.60
الولايات المتحدة	21.50
موريتانيا	19.90
المجموع العالمي	(أكثر من 7462.51
المصدر /منظمة الأغذية والزراعة [4FAO]	

1. انتشر النخيل في العالم قبل 80 مليون سنة
2. السودان السابق قبل انفصال جنوب السودان
3. جميع الأراضي المحتلة قبل وبعد 1967

4. FAO STAT .Food and Agricultural commodities production

- ويتوقع أن يزداد الطلب العالمي على التمور من خلال الاهتمام بقيمتها الغذائية، والتعريف بفوائدها الصحية والغذائية. والجدول رقم (27) يبين الدول المصدرة للتمور في العالم.

(الجدول 27)

أهم الدول المصدرة للتمور في العالم.

الدولة	قيمة الصادرات (مليون دولار)	الصادرات العالمية نسبتها (٪)	كمية التمور المصدرة (طن)	النسبة المئوية (٪)
العالم	217.3	100	384.442	100
تونس	38.7	17.81	41.900	10.90
إيران	27.5	12.66	113.000	29.39
السعودية	23.3	10.72	32.600	8.48
الجزائر	15.7	7.23	11.300	2.94
أمريكا	11	5.06	3010	0.78
الباكستان	10.7	4.92	25.100	6.53
الإمارات العربية	6.6	3.04	31.900	8.30
مصر	5.0	2.3	9.400	2.45

- وأشار ابن عيشى (2009) إلى أن تونس تأتي في مقدمة الدول العربية المصدرة تليها السعودية، ثم دولة الإمارات، ثم الجزائر، وبعدها مصر، بينما تحتل إيران المرتبة الأولى عالمياً في نسبة الصادرات من التمور. يضاف إلى ذلك أن ثمن الطن الواحد من التمور التونسية يناهز 1638 دولاراً بينما معدل سعر الطن من التمور الجزائرية بلغ 1430 دولاراً ويبلغ معدل ثمن الطن من التمور الإماراتية 456 دولاراً والمصرية 174 دولاراً في حين بلغ سعر طن التمور المصدرة من أمريكا 3500 دولار.

- بلغت ايرادات التمور 240 مليون دولار أمريكي، وكانت نسبة تونس منها 35.5٪، والسعودية 12.53٪، والإمارات 5.44٪ ومصر 1.59٪، وتختلف الإيرادات حسب أسعار التمور في السوق العالمية، فالطن الواحد من التمور التونسية سعر 1638 دولاراً، في حين سعر الطن من التمور الإماراتية 465 دولاراً، والمصرية 174 دولاراً، في حين كان سعر الطن من التمور الأمريكية المصدرة 3500 دولار.

تكاليف خدمة النخلة والعوائد المالية منها:

تشمل التكاليف كلف عمليات الخدمة مثل: التسميد ، المكافحة والوقاية،الري، القوى العاملة،وعمليات خدمة راس النخلة(التقليم ، التلقيح، خف العذوق، التفريد، التكييس، الجني) ، وتختلف كلفة عمليات خدمة نخيل التمر من دولة إلى أخرى، ومن منطقة إلى أخرى داخل الدولة نفسها، وسنورد امثلة على ذلك

المملكة العربية السعودية:

تبلغ كلفة خدمة النخلة في السعودية 7208 ريال سعودي للهكتار، و48 ريالاً للنخلة الواحدة، وتختلف أيضا أسعار التمور من دولة إلى أخرى، وبالتالي تختلف العوائد بالنسبة للهكتار وللنخلة الواحدة. وكما موضح في أدناه

البند	عدد أشجار النخيل	متوسط إنتاجية النخلة	جملة الإنتاج	سعر التمر	العائد	جملة التكاليف المتغيرة	صافي الأرباح
الوحدة	نخلة/هكتار	كغ/ نخلة	كغ/ هكتار	ريال/كغ	ريال/هكتار	ريال/هكتار	ريال
	150	50	7500	3	22500	7208	15292

يتضح من الجدول اعلاه أن صافي أرباح أو عائد الهكتار الواحد من النخيل يبلغ (15292) ريالاً سعودياً سنويا، وما توفره النخلة الواحدة يبلغ 100 ريال سعودي من التمور فقط.

سلطنة عمان

تختلف تكاليف إنتاج النخيل حسب الكثافة الزراعية، فالمساحة بين الأشجار تتراوح بين 5 – 12 م، وهذه تؤثر على كلف التسميد والتلقيح والجني، حيث تبلغ جملة

تكاليف إنتاج النخيل 390 ريالاً عمانياً للفدان (66) نخلة، وحوالي 1167 ريالاً عمانياً للهكتار (157) نخلة، وتمثل تكاليف الري 29 ٪، والعمالة 25 ٪، والمبيدات 10 ٪ من إجمالي التكاليف وكما في الجدول رقم (28).

(الجدول 28)

تكاليف زراعة النخيل في سلطنة عمان.

البند	تكاليف الفدان (66) نخلة	تكاليف الهكتار (157) نخلة	نسبة التكاليف (٪)
العمالة	116.000	276.100	25
التلقيح	50.000	119.000	11
السماد العضوي	20.000	47.600	4
المبيدات	56.370	125.766	10
الأسمدة الكيميائية	18.470	43.959	4
تكاليف الري	137.000	326.000	29
تكاليف النافورة	68.000	161.840	15
المجموع (ريال عماني)	390.300	1166.914	100

حسبت كلفة خدمة النخلة الواحدة عام 2008 6.6 ريالات عمانية وإن فائض القيمة الذي توفره النخلة الواحدة 10.9 ريال عماني بعد تنزيل كلفة الخدمة.

مملكة البحرين:

يكون للتمور أعلى عائد على المحاصيل الأخرى المزروعة في الهكتار الواحد، وحسب الحيازة الزراعية في مملكة البحرين. وكما يلي:

صافي عائد الهكتار الزراعي حسب نوع الحيازة في مملكة البحرين.

نوع الحيازة	صافي عائد الهكتار (دينار)
الخضراوات	1584
الأعلاف (البرسيم)	1051

النخيل	2019
مختلطة	1578

يلاحظ من الجدول أعلاه أن حيازة النخيل تعطي أعلى عائد مقارنة بالحيازات الأخرى.

المملكة المغربية

تمثل التمور ما نسبته 40.1 ٪ من الدخل النباتي تليها النباتات العلفية، وتمثل 26.1 ٪، والحبوب 21.4 ٪، والحناء 8.2 ٪، والخضراوات 4.3 ٪، والقطن 0.1 ٪ ويمكن ترتيب المنتوجات الفلاحية حسب أهميتها في الدخل الفلاحي العام وكما مبين في الجدول رقم (29).

(الجدول 29)

المنتوجات الفلاحية مرتبة حسب أهميتها في الدخل الفلاحي العام في المغرب

المنتوج	**النسبة المئوية (٪)**
التمور	33.8
الأعلاف	22.0
الحبوب	18
اللحوم	7.3
الحناء	6.9
الحليب	6.5
الخضراوات	3.6
روث الحيوانات	1.5
الصوف	0.3
القطن	0.1

أما تكاليف الإنتاج والمردود الاقتصادي للفلاحات، فهي مبينة في أدناه حيث تحتل التمور المرتبة الثانية بعد الحناء:

تكاليف الإنتاج والمردود الاقتصادي للفلاحات في المغرب.

المنتج	كلفة الإنتاج (درهم / قنطار)	سعر البيع	الربح (د / ق)
القمح الطري	247	343	96
الأعلاف	10	53	43
الخضراوات	46	133	87
الحناء	134	1465	1331
التمور	52	396	344

ليبيا

تم تقدير إجمالي تكاليف خدمة النخلة الواحدة سنويا ب 60 ديناراً بينما يكون مردودها المالي أكثر من ضعفي ذلك وكما هو مبين في الجدول رقم (30).

(الجدول 30)

التكاليف السنوية لخدمة شجرة النخيل في ليبيا .

العملية	دينار / سنة	النسبة المئوية (٪)
خدمة الأرض وحفر الجورة	0.53	0.87
شراء الفسيلة	0.65	1.1
الري	10.0	16.5
التسميد	5.00	8.23
الوقاية	5.00	8.23
التقليم	4.5	7.40
التذكير	5.00	8.24
الجني	6.500	10.71
النقل	23.50	38.72
المجموع	60.68	100

وحسب تكاليف خدمة الأرض، وحفر الجور، وثمن الفسيلة على أساس سعر الخدمة، وثمن الفسيلة في السنة الأولى مقسوماً على 50 باعتبار أن عمر النخلة الاقتصادي

(50) سنة. بلغ إجمالي إيراد النخلة الواحدة سنوياً 154.6 دينار، ويتوزع هذا الإيراد على منتجات النخلة و كما يأتي:

إيراد النخلة السنوي في الجماهيرية الليبية موزع حسب منتجاتها.

البيان	متوسط الإنتاجية	متوسط الأسعار	الإجمالي
التمور	76 كغ / نخلة	1.6 د / كغ	121.6 د / نخلة
الفسائل	0.84 فسيلة / نخلة	24 د / فسيلة	20.0 د / نخلة
منتجات أخرى	—	—	13.0 د / نخلة
المجموع	—	—	154.6 دينار / نخلة

ويمكن القول إن إجمالي الإيراد للمزرعة التي عدد أشجار النخيل فيها 302 نخلة يكون 46689 دينار.

سورية:

بلغ متوسط العائد السنوي للنخلة 2187 ل.س، ولشجرة الحمضيات 30 ليرة سورية، وحقق في شجرة الرمان خسارة 67 ل.س. أما في منطقة تدمر فقد بلغ متوسط العائد السنوي الصافي للحيازة الزراعية نحو 110475 ل.س يتوزع وفق المجموعات المحصولية بالنسب المبينة في الجدول رقم 31.

(**الجدول** 31)

نسب توزيع متوسط العائد السنوي الصافي للحيازة الزراعية في منطقة تدمر وفق المجموعات المحصولية

المجموعة المحصولية	النسبة المئوية (٪)
الأشجار المثمرة بما فيها النخيل	90 ٪ يشكل النخيل 42 ٪ من هذه المجموعة
الخضار والمحاصيل المزروعة تحت الأشجار	4 ٪
المحاصيل الحقلية	2 ٪
الحيوانات المزرعية	4 ٪
المجموع	100 ٪

وبلغ متوسط العائد الصافي للنخلة في طور الإثمار 1912 ل.س، ولشجرة الزيتون 350 ل.س، ولشجرة الرمان 11 ل.س. مما يشير إلى ريعية اقتصادية عالية للنخيل.

تسويق التمور:

يتم تسويق التمورفي الوطن العربي بعدة طرق مختلفة وفقاً لأنواع التمور المختلفة،: رطبة، ونصف جافة، وجافة. ورغم أهمية عمليات التعبئة، والكبس، والتغليف في رفع القيمة التجارية للتمور المنتجة، فمازال معظم الإنتاج في الدول العربية يسوق بطرق تقليدية لا تستهوي المستهلك، وتعرض التمور للتلف والفقد. وتنحصر طرق تسويق التمور في:

- بيع المحصول والثمار وهي خضراء على أشجار النخيل لتجار الجملة مباشرة،
- البيع عن طريق بعض التعاونيات في مناطق الإنتاج الرئيسة التي تتولى العمليات التسويقية المتعلقة بالمحصول كافة .
- قيام الدولة بشراء الإنتاج من المزارعين وفقاً لضوابط معلنة كما هو الحال في دولة الإمارات والسعودية.

يبدأ تسويق التمور بجمع المحصول ثم الفرز، التدريج، التعبئة، النقل، التخزين، البيع، الشراء، التصنيع. ويتم خلال تلك المراحل إضافة خدمة أو منفعة تسويقية للمحصول سواء أكانت شكلية – مكانية – زمانية – تملكية مما يؤدي إلى زيادة قيمتها وارتفاع سعرها وبالتالي زيادة عائد المنتج.

وسواء أكان التسويق بغرض الاستهلاك المحلي أم التصدير، فإنه ينبغي الاهتمام بتأدية تلك العمليات بجودة وكفاءة عالية حتى يمكن تحقيق أعلى عائد سواء أكان في السوق المحلي أم التصدير. وبالتالي فإن الاهتمام بالتمور منذ نضجها وصلاحيتها ، وحتى وصولها للمستهلك من الأمور الضرورية التي ينبغي الاهتمام بها حيث تتوقف عليها جودة الثمار، وقابليتها للتخزين والتصنيع، والتصدير.

- وتتباين الأصناف من حيث تحديد درجة صلاحية الثمار للقطف فبعض الأصناف تقطف في مرحلة البسر، وبعضها تقطف في الطور الرطب، أما

الأصناف الجافة فتقطف بعد إتمام عملية النضج وفقد الرطوبة منها . ثم يلي ذلك عملية جمع الثمار التي يجب أن تتم بواسطة عمال متخصصين، وقد تستخدم سلالم خاصة في عملية جمع الثمار كما أنه قد تستخدم وسائل الجمع الميكانيكية كالروافع أو السلالم المتحركة التي تستخدم في ارتقاء رأس النخلة

- أما الخطوة التالية لعملية القطف، تأتي عمليات الفرز والتعبئة التي تختلف باختلاف الصنف، وتتم بإجراء عملية فرز مبدئي للثمار لاستبعاد الثمار المعطوبة، المجروحة، الملوثة بالأتربة، المصابة بالحشرات، المهشمة، الفاقدة لشكلها الطبيعي، والمصابة بأي أضرار أخرى، ومن الملاحظ أنه في غالبية الأقطار العربية لا تأخذ عملية الفرز الاهتمام والعناية الكافية من المزارعين رغم أهميتها وتأثيرها على جودة المنتج وسعره. وتحدد المواد الخام المتاحة في مناطق إنتاج التمور نوعية العبوات التي يستخدمها مزارعو النخيل في تعبئة إنتاجهم من التمور.
- ثم يلي ذلك عمليات نقل التمور لمصانع التعبئة حيث يتم لها بعض العمليات منها: التبخير التي تتم في غرف أو مخازن محكمة والغرض منها قتل الحشرات التي تصيب التمور، أو يجري لها عملية تبريد لإطالة مدة صلاحيتها، ثم تفرز وتصنف حسب جودتها إلى درجات (فاخرة، درجة أولى، درجة ثانية)، يلي ذلك عمليات الغسيل والتلميع، وأخيراً تأتي عملية التعبئة والتغليف.

الأسواق العالمية للتمور:

1) السوق الأسيوية: تستوردالقارة الأسيوية أكثر من 70٪ من مجموع التمور المتداولة في السوق الدولية إلا أنها لا تمثل سوى 35.63٪ من مجموع إيرادات هذه السوق، وذلك لأن سعر الطن الواحد فيها 245 دولاراً.
2) السوق الأوروبية: تستورد أوربا الغربية 13.03٪ من كميات التمور المتداولة في السوق الدولية وهو يمثل $3/4$ ما تستورده القارة الأوربية ويبلغ سعر

الطن في أوربا 1760 دولاراً أمريكياً، وأن فرنسا لوحدها تستورد 42٪ من التمور التي تستوردها دول القارة الأوربية.

وفي الوقت الذي انخفضت فيه مستوردات آسيا من التمور من 718 ألف طن إلى 371 ألف طن ارتفعت واردات أوربا من 78 ألف طن إلى 90 ألف طن. وتعدّ تونس أول مصدر للتمور إلى أوربا بنسبة 48٪ تليها الجزائر بنسبة 20٪ في حين تركز باقي الدول العربية في صادراتها إلى الدول الآسيوية.

3) السوق العربية: تعدّ السوق العربية ثاني سوق للتمور المستوردة حيث بلغت النسبة 24.5٪ وهي تمثل 16.77٪ من القيمة الإجمالية للتمور المستوردة على المستوى الدولي، والإمارات والمغرب واليمن هي أهم الدول المستوردة للتمور بما قدره (44.5، 37، 31) ألف طن على التوالي، وتبقى السوق العربية ثانوية مقارنة بالسوق الأوربية.

النخلة وتوفير فرص العمل :

تعدّ زراعة أشجار النخيل صناعة تتطلب المهارة والإبداع، وهي من الأعمال التي تحتاج إلى جهدٍ وعملٍ مكثفٍ بدءا من الإعداد، والتحضير، والتخطيط لهذا العمل وفق خطوات وبرنامج زمني محسوب يبدأ من اختيار الأرض وتحديدها، ثم تجهيزها ثم الزراعة وعمليات الخدمة كافة، (الري،التسميد، الوقاية) وصولا إلى الإنتاج وما يرافقه من خطوات جني الثمار وإعدادها للتسويق أو التصنيع، و كل ذلك يسهم في توفير فرصٍ للعمل في مناطق زراعة النخيل كافة من الواحات إلى الصحاري، والمناطق ذات المناخ القاسي. ويُمكِنُ أيضا أن يرافق ذلك تطوير الصناعات الزراعية الملائمة في مجال الخزن المبرد، والتجفيف، وعمليات التعبئة، والإعداد، والتجهيزِ والتغليفِ للتمور، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى توفير مزيدٍ من فرص العمل، وزيادة دخل المزارع والعاملين في خدمة النخيل، وعلى وجه الخصوص المرأة الريفية في تلك المناطق. كما أن تشجيع الصناعات الريفية والتقليدية المعتمدة على التمور وأجزاء النخلة الأخرى، والصناعات المنزلية يسهم في تحسين الدخل المعيشي ومستواه للأسرة وبخاصة المرأة.

كما تسهم شجرة النخيل في إدخال أنواع حديثة من المُمارسات التي تؤدي إلى تعزيز نصيب الزراعة في إجمالي الناتج القومي " GAP"، وأيضاً زيادة عائدات التصدير بالنسبة لمختلفِ الدول التي تعتمد على زراعة أشجار النخيل، وإنتاج التمور كأحد عوامل تنمية الدخل القومي. وتحتاجُ زراعة نخيل التمر في المتوسطِ سبعة أيام عمل أو أكثر في السنة عن كل طِن مُنتجٍ من ثمار التمر، في ظل استخدام الميْكنةِ المُتكامِلة لهذه الصناعة. وهذا التقدير الحِسابي تم بناؤه بالنسبة للنشاطات الحقلية فقط، ولا يشملُ التعبئة والتصنيع. فإذا ما نظرنا إلى زراعة النخيل التقليدية في بلدٍ ما (من دون ميْكنة)، والمبنية فقط على العمل الزراعي اليدوي، واستخدام العمالة بشكل مباشر، فإن الحاجة إلى 170 يوم عمل/ السنة/هكتار تقدير مقبول. وهنا تبرز أهمية النخيل في توفير الوظائف، وفرص العمل في قطاع زراعة أشجار النخيل، ويمكن القول إن زراعةً النخيل، وإنتاج التمور على المستوى التجاري لمائة هكتار تتطلبُ 17.000 يوم عمل في العام.

وتعمل نخلة التمر على تحقيق نظام مستدام للمعيشة في المناطق التي تعتمدُ على الإنتاج الزراعي للتمور، وبذلك تلعبُ دوراً اجتماعياً مهماً في تعزيز قاعدة المعيشة لمجموعةٍ عريضة من السكان عن طريق مساعدتهم في الإقامة في المناطق الريفية بدلاً من الهجرة إلى المراكز الحضرية والمُدُن، حيث يعتمدُ كثير من العائلات على هذا المحصول الذي يوفر الجزء الأكبر من الدخل، وبخاصة وأن عدداً كبيراً من ملاك بساتين النخيل وأصحاب الأراضي في مختلف المناطق هم من صغار أو متوسطي الدخل، إن خدمة نخلة التمر توفر العمالة الموسمية لكثير من الناس قي مجال التلقيح والتقليم، والتحضير، والجني، وتوفر فرص عمل وبخاصةً للنساء الريفيات. إن ثمار النخيل محصول اقتصادي ذو قيمةٍ غذائية عالية، وهي تسهم بتوفير الأموال ، في ظل توفر الظروف المُناسِبة، أكثر من أي نشاطٍ زراعي آخر، وحتى في الظروف المناخية القاسية، فعلى سبيل المثال الهكتار الواحد من تمور صنف مجهول "Medjool"، وفي ظل الإدارة المتكاملة، واتباع التقنيات، والخدمة، والرعاية الفنية الحديثة ضمن

برنامج زمني منظم، وفي ظل تنسيق متطورٍ مع قنواتٍ ذات كفاءة، وجيدة التنظيم للتوزيع والتسويق، يوفر دخلاً في المتوسط ما يعادل 25.000.00 دولار أمريكي في العام. كما أن عشراً من أشجار النخيل يُمكنُ أن تُمِدَ المزارع تحت ظل الظروف المحلية العادية للسوق بدخلٍ سنوي مقداره 1000 دولار أمريكي. (زايد وآخرون 2011).

الفصل السابع

نخلة التمر منظومة صناعية متكاملة

تتنوع الصناعات القائمة على التمور ومخلفاتها، التي تقوم إما على ثمار التمر الكاملة أو المنتجات الثانوية الناتجة من تعبئة التمور وتغليفها وتصنيعها ، فهناك صناعات تقوم على الفاقد في المحصول في مراحل نموه الأولي، ومن بينها صناعة مخللات التمور. وهناك صناعات تقوم على فاقد الإنتاج ومن بينها: عسل البلح (الدبس)، المربى، لفائف التمر (تمر الدين)، حلويات التمور، مسحوق التمر المجفف، صناعة الخل الطبيعي، صناعة المنتجات الكحولية للأغراض الصناعية والطبية، إلى جانب صناعة استخلاص الزيت من نوى البلح. أما الصناعات المعتمدة على نخلة التمر فهي كما مبينة في الشكل. وتعاني الأسواق في معظم الأقطار العربية بعامة من ظاهرة تكدس الإنتاج عاما بعد آخر لأصناف التمور ذات النوعيات المنخفضة الجودة، وغير المرغوبة من المستهلك، وبالتالي فإن التصنيع هو الحل الأمثل للاستغلال الكفء لهذه التمور ومخلفاتها.

إن الهدف من تصنيع التمور هو الحصول على غذاء صحي نظيف ومتوازن سهل الخزن والنقل والتداول، وبخاصة أن الأسواق العربية تعاني من تكدس التمور الفائضة من الأصناف غير الجيدة، وغير المرغوبة للاستهلاك المباشر. ولغرض تحقيق قيمة مضافة وتوفير مورد مادي منتج، يجب العمل على تصنيع الأصناف الرديئة والتمور المتضررة وتحويلها إلى منتج جيد، لذا تستعمل التمور التي لا يمكن تسويقها بشكلٍ جيد في عدد من الصناعات مثل: (صناعة الدبس، وصناعة الحلويات، والكراميل، وأغذية الأطفال، والكاتشب)، وما نود الإشارة إليه، هو أن إنتاج التمور في الوطن العربي يقارب 6 مليون طن، إلا أن الصادرات لا تتعدى 2٪ من الإنتاج الكلي، مما يدل على وجود خلل في عمليات التصنيع، والبرامج التسويقية للتمور، أهمها:

1. **مشكلات ما قبل التصنيع**

تتأثر نوعية التمور بعدة عوامل، وبخاصة العوامل البيئية، مثل ارتفاع الرطوبة، وسقوط الأمطار، مما يعرض التمور للتلف، إضافة إلى الرياح الشديدة وما تسببه من تساقط الثمار وتلوثها، كما أن استعمال طرائق تقليدية في عمليات

الجني يؤدي إلى تلف 50٪ من الناتج الكلي، إضافة إلى إصابة الثمار بالآفات مما يؤدي إلى انخفاض جودتها، وبالتالي يؤثر على قيمتها التسويقية والتصنيعية.

2. **مشكلات التصنيع:**

يأتي في مقدمتها عدم كفاءة عمليات النقل، والخزن، والتجفيف، والتعبئة، وقلة عدد المصانع الجيدة، وانخفاض الصناعات التحويلية التي تتعامل مع الفائض من التمور، إضافة إلى عدم توفر التقانات الجيدة لمعالجة التمور، كما أن أغلب المتوفر منها يعتمد على تحوير معدات متخصصة للتعامل مع الفواكه والخضراوات، وهي غير مناسبة للتعامل مع التمور.

3. **مشكلات تسويقية:**

وهنا يبرز عد من الأمور، في مقدمتها: عدم الالتزام بالمواصفات القياسية الدولية، وافتقار الدول العربية إلى نظام تسويق فعال، الأمر الذي يضطر المزارع لبيع منتجاته بأسعار منخفضة، إضافة إلى قلة الجمعيات، والتعاونيات، والمؤسسات المتخصصة في مجال التمور.

وسنذكر باختصار أهم الصناعات القائمة على ثمار النخيل، وأجزاء النخلة الأخرى ومنها:

أولاً: الصناعات المعتمدة على الثمار:

ازدهرت بعض الصناعات الكيماوية القائمة على استغلال التمور وفضلاتها، والتمور الرديئة، حيث تتم معالجتها لإنتاج عدد من الصناعات المهمة، ومنها:

صناعة عسل التمر (الدبس):

عصير التمر (الدبس) أو عسل التمر، هو السائل السكري المركز، والمستخلص من ثمار بعض أصناف التمور، وهو المستخلص المائي والمكثف بوساطة الحرارة للمحتويات الطبيعية لثمرة التمر، والخالي من الألياف والرواسب، والشوائب، والأجسام الغريبة، ويستهلك بشكل مباشر، أو يستعمل في صناعة الحلويات، والمعجنات. وتختلف طرائق إنتاجه ومسمياته حسب البلدان. ففي مصر يسمى (عسل البلح)، وفي العراق والمملكة العربية السعودية (دبس)، وفي سلطنة عمان (عسل سح)،

وفي اليمن (حل وقطارة)، وفي ليبيا (رب التمر)، وفي إيران (شيرا)، والجدول التالي يوضح المكونات الكيماوية للدبس حيث تمثل السكريات 85 ٪ من الوزن الجاف معظمها من السكريات المختزلة إضافة إلى البروتين والأحماض المعدنية والفيتامينات.

المكونات الكيماوية للدبس

المكونات	الوزن الجاف (٪)
سكريات كلية	86.6
سكريات مختزلة	81.7
سكروز	4.9
رطوبة	24.8
حموضة	00.2
بروتين	2.1
رماد (أملاح معدنية)	6.6
كما يحتوي على نسبة جيدة من فيتامين أ و ب	

وأهم طرائق صناعة الدبس، هي:

طريقة المسابك (البزارات):

تتكون المسبكة أو البزارة أو المعصرة من قدرين كبيرين. ويغلى التمر مع الماء في القدر الأول لعدة ساعات. بعدها ينقل العصير بعد تصفيته من الألياف والنوى إلى القدر الثاني. ويستخلص المتبقي في مخلفات القدر الأول، بوضعها في زنابيل تكدس فوق بعضها داخل حوض، ويوضع فوقها ثقل لزيادة الضغط عليها، واستخراج أكبر كمية ممكنة من العصير، ليضاف إلى القدر الثاني. الدبس المنتج بهذه الطريقة يكون داكن اللون يميل إلى السواد، وله طعم السكر المحروق (الكراميل) من تأثير الحرارة العالية التي تعرض لها، كما يحتوي على كثير من المواد العالقة. يختلف تركيز الدبس الناتج بهذه الطريقة، فقد يكون الناتج منخفض التركيز يتخمر بسرعة عند تعرضه للهواء، أو يكون عالي التركيز يتبلور فيه السكر بعد فترة، وبهذه الطريقة قد يتعرض العمال لبعض أخطار درجات الحرارة العالية، وكذلك للإصابة بالحروق في أثناء نقل العصير

من قدر إلى آخر. ونسبة العصير الناتج تمثل 55 ٪ من وزن الثمار المستعملة، وتستعمل الألياف المتبقية من هذه العملية والنوى كعلف للحيوانات.

طريقة التقليدية (طريقة المدابس):

تستعمل هذه الطريقة بكثرة في مناطق جنوبي العراق، وبخاصة في منطقة شط العرب. والمدبسة عبارة عن بناء بسيط مكون من أربعة جدران ارتفاعها لا يزيد عن مترين مبنية بالطين أو اللبن، ويتم طلاؤها من الداخل بالجير. وتكون الأرضية منحدرة إلى مخرج واحد، وأيضا مطلية بالجير، وتغطى بطبقة من جريد النخل النظيف تعلوها طبقة من الحصير النظيف، وتسمى المدبسة في الجزائر (خابية) تصنع جدرانها من الجبس بشكل دائري تخزن فيها التمور الطرية. يكدس التمر في المدبسة حتى يملأها، ويعلو مستوى جدرانها بشكل مخروطي، ويغطى سطح التمر بالحصر النظيفة، وتوضع فوقها قطع من الخشب لزيادة الضغط. وبفعل ثقل التمر المكدس فوق بعضه، وحرارة الجو، والرطوبة مع طراوة التمر يسيل الدبس للقاع، ويتجه منحدراً إلى فتحة تنتهي بما يشبه المزراب أو أنبوب ينتهي إلى وعاء (صفيحة أو برميل أو جرة...الخ)، وكلما امتلأ استبدل بغيره.

المدبسة :

هي مكان لتخزين التمر وجمع الدبس، إن عملية تخزين التمر وجمع الدبس متزامنتان، وذلك أن التمر عندما يتم تخزينه يبدأ الدبس بالسيلان منه. وقد عرفت الحضارات التي قامت في منطقة الخليج العربي الدبس منذ آلاف السنين، ولا يمكننا تحديد تاريخ معين.

الچندود أو الچندول:

مخازن خاصة للتمر وهي عبارة عن غرفة صغيرة في المنازل الحجرية لا يوجد لها نوافذ أو فتحات هواء بل فقط باب، وقد تكون جدرانها من الفروش الحجرية أو مطلية بطين معالج يشبه الإسمنت أو نوع من الجص المعروف في ذلك الوقت لكي لا تتسلل

إليها الحشرات أو الفئران عن طريق الحفر في الجدار. ويتم رصّ جلال التمر بعضها فوق بعض داخل الجندود بحيث لا يتبقى أي فراغ بين الجلة والجلة، أو بينها وبين الجدران، والقنوات في أرضية «الچندود» التي يجري فيها الدبس. تسمى الدبسة، وتتصل تلك القنوات بقناة واحدة جامعة في النهاية تكون متصلة بحفرة تسمى (جابية) يتجمع فيها الدبس، وقد يوضع في هذه الحفرة جرة كبيرة مصنوعة من الفخار لكي يجمع فيها الدبس. ويتم تغطية القنوات بعازل، وذلك لعزل التمر عن رطوبة الأرض، وغالبا ما يكون العازل عبارة عن دجاين وهو جمع دجين وهو حصير مصنوع من جريد النخل ومربوط بالحبال، وأحيانا يتم وضع سعف النخيل، أو يتم صناعة حصير خاص من الخوص الأخضر مباشرة (دون تجفيفه)، ويعرف هذا الحصير باسم حصير المسحة، والمسحة هي إحدى مسميات الچندود في شرق الجزيرة العربية.

الجصّة:

بتشديد حرف الصاد هي عبارة عن بناء صغيرأو غرفة صغيرة مخصصة لتخزين التمر لأغراض الاستخدام المنزلي، و تساعد على حفظ التمر لفترة زمنية طويلة حيث كان الناس يعتمدون بشكل كامل على التمور كمصدر أساس للغذاء، ولا يوجد في السابق وسائل للتبريد أو أي طريقة لحفظ التمور، فكان من الطبيعي أن يسعى الإنسان إلى صنع أدوات تؤدي الغرض ليتمكن من حفظ تموره ليأكل منها طوال العام. وكانت الجصة الحل الأمثل لما تؤديه من دور في حفظ التمور من كل الشوائب ولأطول فترة ممكنة. لذا لا يخلو بيت من الجصة. وعاده ما تكون بيت درجه، وفي الدور الأرضي، وتكون مساحتها بحدود متر في ثلاثة أمتار تقريبا أو أكبر قليلا، وتكون جدرانها من الفروش الحجرية أو مطلية بطين معالج يشبه الإسمنت أو نوع من الجص المعروف في ذلك الوقت.. لكي لا تتسلل إليها الحشرات و الفئران عن طريق الحفر في الجدار... ويكون لها باب صغير على ارتفاع متر إلى متر ونصف أي بطول يناسب الشخص الواقف ليتمكن من أخذ أو وضع التمر فيها، وأرضية الجصة مبطنة بالإسمنت أو الجص مع ميلان أو انحدار بسيط...ولها فتحة صغيرة في أسفل جدارها وهي على شكل أنبوب ليخرج منها الدبس المتسرب من التمر..وعند بداية كنز التمر في

الجصة يوضع في أرضيتها جريد نخل بخوصه ليكون مرشحاً يخرج منه الدبس، وتوضع عليها مجموعة من الأخشاب الطويلة المربعة بشكل متوازي لتوضع أكياس التمر التي تكون من خوص النخيل.وطورت الجصة بشكل حديث على شكل صندوق معدني مبطن من الداخل بقطعة من البلاستك السميك، وبحجم مماثل لحجم الجصة التقليدية أو أصغر، وتوضع التمور داخل هذا الصندوق ليخرج الدبس من خلاله وينفذ إلى الخارج عن طريق فتحة في قاع الصندوق، ويتم غسل التمور جيدا قبل وضعها في الأكياس لإزالة الأتربة والأوساخ، وكذلك زيادة ليونة أو طراوة التمور حيث إن حرارة الجو، وليونة الثمار، والضغط المسلط بفعل الثقل الذي يوضع على التمور يسهل خروج الدبس. ويطلق على الدبس العصير الناتج بهذه الطريقة، (دبس دمعة) ويتميز بكونه:

- شفافاً وذا قوام ثخين، والدبس يكون تركيزه عالياً حوالي (82 ٪)
- النكهة ممتازة، وله رائحة ولون التمر المميز للصنف.

وعيوب هذه الطريقة:

- الكمية الناتجة من الدبس تكون ضئيلة جداً بالمقارنة بالطرائق الحديثة، فنسبة الدبس تتراوح ما بين 10- 15 ٪ من وزن التمر.
- يباع التمر المتبقي بعد الاستخلاص بأسعار رخيصة، ويكون رديئاً لطول فترة تكدسه، وتعرضه للإصابة بالحشرات.
- تحتاج هذه الطريقة إلى كثير من العمال، وإلى مساحات واسعة، وإلى فترة زمنية طويلة لتجميع الدبس.
- تتسم بانخفاض طاقتها الإنتاجية.

وقل استعمال المدابس في الآونة الأخيرة.

الطريقة الحديثة:

يمر إنتاج الدبس بهذه الطريقة بمراحل عدة هي:

- مرحلة تهيئة التمور: وذلك بسحبها من المخزن على شريط ناقل، حيث تزال الشوائب والثمار الرديئة في أثناء سير الشريط، ثم تنقل إلى شريط آخر داخل

حوض، حيث يمرر عليها تيار هواء لإزالة الأتربة والأوساخ، وترش التمور بالمياه.

- مرحلة استخلاص العصير: تهرس التمور، ثم يتم استخلاص العصير بوساطة جهاز استخلاص يضخ في مكبس ضاغط للترشيح، والتخلص من المواد الصلبة غير الذائبة. والتفل المتبقي (العجينة المحتوية على النوى والألياف) يجمع، ويصفى العصير الموجود به. ثم يفصل النوى بوساطة فرازة خاصة، ويرسل العجين المتبقي إلى مكبس ضاغط للحصول على أكبر كمية من العصير.
- مرحلة التركيز: حيث يتم تركيز العصير بعد ترشيحه في جهاز تبخير تحت التفريغ على مرحلتين إلى درجة 75 بركس.
- مرحلة التعبئة: تتم بسحب العصير من خزان الإنتاج وتعبئته في العلب بوساطة جهاز نصف أوتوماتيكي يسيطر على الوزن المقرر لكل عبوة.

وهناك عدة أنواع من الدبس المنتج، هي:

1. دبس الاستهلاك البشري: هو العصير المركز الخالي من كل الشوائب، ويشمل دبس الدمعة، والدبس الصناعي.
2. الدبس المجرش: هو دبس يحتوي على بلورات سكر الكلوكوز المنفصلة عن بقية المكونات بسبب زيادة تركيز المواد الصلبة الذائبة الكلية مما يؤدي إلى تغير لزوجته، ومظهره الخارجي.

الدبس المتخمر: هو ذو رائحة متخمرة، ونكهة غير طبيعية بسبب استعمال تمور خام متخمرة، وهو غير صالح للاستهلاك البشري.

استخدامات الدبس:

- الاستهلاك المباشر بصورته النقية مع إضافة السمسم أو الطحينة.
- يصب فوق التمر
- تحلية مشروب الحلبة الخاص بالحوامل والمرضعات، وتحلية حليب الاطفال في الشتاء.
- صناعة الخل، والخميرة، والجلي، والآيس كريم، والمشروبات الغازية.
- صناعة الحلويات.

صناعة السكر السائل:

السكر السائل هو محلول سكري أبيض رائق، يتكون من ماء وسكر فقط لونه أبيض كالماء، عديم الرائحة خالٍ من الأملاح، وكمية الحموضة الفعلية فيه (PH = 5.5) سواء بصورة سكروز، أو سكريات أحادية، أو مزيج منهما. ومحلول السكر السائل التجاري يكون دائماً مركزاً لأن المخفف لا يكون اقتصادياً من ناحية الحفظ والنقل، ويتراوح تركيزه ما بين 75 – 80 ٪ مواد صلبة ذائبة.ويتم إنتاج السكر في العالم من السكروز (سكر القصب) أو من النشاء، وذلك بإذابته في تركيز معين بالماء وتنقيته، ثم تضاف أنزيمات معينة لتحويلها إلى سكريات بسيطة (جلوكوز). بينما السكر السائل المستخلص من التمر يمتاز باحتوائه على سكريات أحادية بسيطة فقط 55 ٪ منها بصورة كلوكوز، و45 ٪ بصورة فركتوز، وإن السكريات الثنائية التي توجد في التمر قبل الاستخلاص، ولكنها تتحول إلى سكريات أحادية في أثناء مراحل الإنتاج، لذا يمكن اعتبار السكر السائل المنتج من التمر من النوع المسمى بالسكر السائل المحول كلياً.

ويمتاز السكر السائل بقيمة اقتصادية كبيرة لاستعماله في صناعة الحلويات، والمرطبات، والمعلبات، والمياه الغازية، وغيرها من الصناعات الغذائية. ويزداد الإقبال على صناعة السكر السائل في أوروبا والولايات المتحدة نتيجة لاستيعاب الناس هناك لقيمة هذه المادة الغذائية، وكذلك لازدياد استهلاك المواد الغذائية بصورة عامة. لذا أخذت كثير من مصانع السكر هناك بمضاعفة إنتاج السكر السائل لسد الطلب المتزايد عليه. وتستعمل ثمار صنف الزهدي كمادة أولية لإنتاج السكر السائل، وذلك لتوفره بكميات كبيرة، ولرخص ثمنه. ومكونات الثمرة (نسبة النوى 12٪، نسبة الرطوبة 15٪، مجموع السكريات 55٪، المواد غير الذائبة 10٪، والمواد السكرية غير الذائبة 8٪).

ويمكن تلخيص مراحل إنتاج السكر السائل من التمر كما يلي:

1. استخلاص العصير: تزال الشوائب والثمار الرديئة، ويمرر على الثمار تيار هواء لإزالة الأتربة والأوساخ، وترش المياه على التمور، ثم تهرس، ويتم استخلاص العصير بوساطة جهاز استخلاص يضخ في مكبس ضاغط

للترشيح، والتخلص من المواد الصلبة غير الذائبة، والتفل المتبقي (النوى والألياف)، ثم يجمع العصير ويصفى وتفصل النوى بفرازة خاصة، ويرسل العجين المتبقي إلى مكبس ضاغط للحصول على أكبر كمية من العصير، ثم يرشح في جهاز تبخير تحت التفريغ ليركز إلى درجة 75 بركس.

2. إزالة الشوائب والمواد العالقة من العصير: بعد فصل النوى والألياف، تسبب عادة البروتينات والبكتين عدم شفافية العصير، وقد أمكن فصل هذه المكونات بوساطة فوسفات أو كربونات الكالسيوم، وبالنسبة لعصير التمر يفضل استعمال الأولى وبنسبة 0.2 – 0.4 ٪.

3. إزالة المواد الملونة باختزالها بالكربون الفعال: يسخن عصير التمر بعد إزالة البروتين والبكتين منه على درجة حرارة تتراوح ما بين 45 – 50 مْ، ثم يضاف مع المزج الجيد الكربون النشط بنسبة 0.025 ٪ من وزن التمر المستعمل، ويكون ذلك تدريجياً على مدى نصف ساعة يترك بعدها المحلول نصف ساعة أخرى ليمتزج جيداً، ثم يضاف إليه 0.5 ٪ من وزن التمر المستعمل مادة مساعدة على الترشيح مثل كيسلجر (Kieselgur) أو الفوللر إرث (Fullers Earth)، ثم يرشح المزيج خلال مرشحات ضغط، ويكون العصير الناتج خالياً من جميع الشوائب تقريباً أصفر اللون شاحباً، ولكنه يتحول بعد فترة إلى اللون الغامق نتيجة لتأكسد بعض المواد الملونة المتبقية فيه بأوكسجين الهواء. ولتفادي ذلك تجرى الخطوة التالية.

4. المعاملة بالمبادلات الأيونية (Ionexctangers)، وذلك للتخلص من الأملاح المعدنية، والمواد الملونة المتبقية بعد المعاملة بالكربون الفعال، ويستعمل لذلك المبادلات الأيونية الموجبة (الكاتيون)، والمبادلات الأيونية السالبة (الأنيون). والمبادلات الأيونية هي عبارة عن مركبات عضوية مكونة من جزيئات كبيرة غير قابلة للذوبان بالماء، وتحتوي على مجموعات فعالة تعطي الصفات القاعدية والحامضية للمبادلات. وتتفاعل هذه المجموعات الفعالة مع الأملاح الذائبة في عصير التمر، وتتم عملية تبادل أيوني بين الأيونات الموجودة في العصير، وتلك الموجودة في المجموعات الفعالة التي تمتاز بعدم تأثيرها على

لون عصير التمر وشفافيته. ويمكن تبسيط المراحل المعقدة التي تمر بها التفاعلات التي تتم بين عصير التمر المحتوي على عدد من الأملاح العضوية والمعدنية، والمبادلات الأيونية على الوجه التالي:

- عند مرور المحلول المخفف خلال برج المعاملة حيث توجد المبادلات الأيونية الموجبة، فستحل أيونات الهيدروجين محل الأيونات الموجبة الموجودة في المحلول مثل أيونات الفلزات المختلفة كالصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم وغيرها.
- سيزيد وجود الهيدروجين الحموضة، فتصل درجة الـ PH إلى 5 أو أقل. أما إمرار المحلول المخفف خلال المبادلات الأيونية السالبة، فإن أيونات الهيدروكسيد الموجودة في المبادلات ستحل محل الأيونات السالبة الموجودة في المحلول مثل أيونات الكلوريد والكبريتات والكربونات، وبذلك يعود المحلول إلى حالة التعادل (PH = 7) كما تكون جميع الأملاح الذائبة قد زالت، فيصبح عصير التمر المخفف عديم اللون والرائحة يحتوي على سكر فقط، ولا يتغير لونه عند التعرض للهواء.
- لأن المبادلات الأيونية تفقد طاقتها بعد فترة من المعاملة، فلا بد من غسلها، وإعادة تنشيطها، حيث تعامل المبادلات الموجبة بحامض الكبريتيك أو الهيدروكلوريك بتركيز حوالي 2 غ، وتعامل المبادلات السالبة بهيدروكسيد الصوديوم بتركيز 1 غ، وبعد إعادة التنشيط تغسل بالماء، ثم تخفف وتستعمل في التبادل الأيوني من جديد.

5. التركيز تحت الضغط المخلخل: لكي لا يتغير لون عصير التمر ورائحته في أثناء التركيز يتم غليانه في غلايات تحت الضغط المخلخل، حيث يغلي في درجة تتراوح ما بين 50 – 55 مْ. وتوجد عدة أنواع من أجهزة الغلي تحت الضغط المخلخل، منها:

Robert Vacvum – Pan, Tripple effect evaportator, Double effect evaporator.

ومواصفات السكر السائل هي: نسبة المواد الصلبة الذائبة 72 ٪ منها 71.6 سكريات مختزلة، وتصل نقاوته إلى 99.5 ٪، ويكون عديم اللون والرائحة. ويستهلك

مشروع السكر السائل في العراق 41 ألف طن من تمور الزهدي، ويعطي 30 ألف طن من السكر السائل، وينتج من المشروع 10 آلاف طن من المواد العلفية التي تمثل قشور التمر، وبقايا المواد الليفية، والبذور المسحوقة حيث يتم مزجها جيداً وتجفيفها.

استعمالات السكر السائل:

1. إنتاج المشروبات والعصائر المركزة بنكهات الفواكه المختلفة.
2. صناعة الحلوى البكتينية.
3. صناعة الحلوى الجيلاتينية.
4. صناعة التوفي.

إن سكريات التمور من السكريات غير المتبلورة كونها سكريات أحادية (مقلوبة)، ولا يمكن بلورة سكر التمور كما هو الحال في السكر المستخلص من البنجر أو قصب السكر. فسكريات التمور تتميع بسرعة، حيث تمتص رطوبة الجو إذا تركت معرضة له لفترة معينة، وهذه الصفة تعيق إنتاج السكر بصورة مسحوق جاف، ولكن هذه الصفة يمكن التغلب عليها بتعبئة السكر المجفف مباشرة بأكياس البولي أثيلين أو علب محكمة السداد بأوزان صغيرة كافية للعائلة. ويمكن إنتاج السكر الجاف من التمور عن طريق إنتاج السكر السائل أولاً ثم تجفيفه تحت التفريغ.وتجرى عدد من الدراسات لإمكانية الاستفادة من إنتاج التمور الفائض في تصنيع السكر، حيث تعدَ أهم المحاصيل الزراعية ذات المحتوى العالي من السكريات. وفي عام 2009 استطاعت إحدى الشركات اليابانية (هياشيبارا) المتخصصة في إنتاج السكر تصنيع عينة من السكر المحبب الجاف من دبس التمر باستعمال مادة (التريهالوز)، ولكن يجب دائماً التفريق بين سكر المائدة وسكريات التمور من حيث التركيب الكيمياوي، والقيمة الغذائية الصحية.

إنتاج خميرة الخبز:

الخمائر Yeast كائنات حية مجهرية أحادية الخلية استخدمها الإنسان منذ القدم في عمليات التخمر، والخمائر من مملكة الفطريات يوجد منها 1500 نوع، وهي أحياء

نباتية مجهرية لا تحتوي على الكلووفيل. وخميرة الخبز تستخدم لإنتاج الخبز، والكحول.ولإنتاج الخميرة، يمكن استعمال أي محلول سكري كمادة أولية، ولكن، ولأسباب اقتصادية، يقتصر الاستعمال على عدد قليل من المواد التي يشترط فيها أن تحتوي على نسبة عالية من السكريات، ونسبة قليلة من الشوائب غير السكرية الذائبة، وأن تكون رخيصة الثمن. إن فكرة إنتاج خميرة الخبز تعتمد على توفير الظروف الملائمة للخمائر بالتكاثر، وذلك من خلال تغذيتها بالمواد الأساسية مع توفر درجة الحرارة، والحموضة الملائمتين، والتهوية الجيدة. والمواد الأساسية لتغذية الخميرة هي (الكربون والأحماض الأمينية والعضوية). وعلى هذا الأساس يعدّ المولاس (فضلات إنتاج السكر من القصب) أحسن مادة أولية، إذ تصل نسبة السكريات فيه إلى حوالي 50 – 55 ٪. أما في البلدان التي تتوفر فيها التمور، فيمكن استعمال التمور الرديئة أو المصابة بالآفات كمادة أولية في إنتاج الخميرة لرخص ثمنها. ويمكن إيجاز طريقة استعمال التمر كمادة أولية في إنتاج خميرة الخبز بالخطوات التالية:

1. **تحضير عصير التمر:** حيث يمزج التمر بماء ساخن بنسبة 1 كغ إلى 5 ل ماء، ثم يستخلص عصير التمر الصافي، ويعقم برفع درجة حرارته إلى 80°م، ويبرد بأجهزة تبريد خاصة، وتتراوح درجة تركيز هذا العصير من 13 – 15 درجة بركس.
2. **فصل الشوائب والألياف العالقة:** بوساطة أجهزة ترشيح تحت ضغط، ثم يمرر المحلول على أجهزة تصفية بفعل قوة الطرد المركزي لإزالة المواد غير الذائبة المتبقية التي تقلل من قيمة الخميرة.
3. **تحضير المحلول:** يمرر المحلول الخالي من الشوائب خلال أجهزة تبريد لخفض درجة حرارته إلى ما بين 20 – 30 مْ، ويدفع بعدها إلى أحواض كبيرة تتراوح سعتها ما بين 50 – 100 م ^{3}، ثم تضاف خميرة من النوع *Saccharomyces cerivicia* بكميات معينة من حجم الهواء خلال المحلول لتشجيع نمو خلايا الخميرة.

ويجدر بالذكر أنه يضاف إلى أحواض التخمر مصادر للنيتروجين والفوسفات لأهميتها في بناء خلايا الخميرة الجديدة، وذلك بإضافة محلولي سلفات

وفوسفات الأمونيوم باستمرار، وقد يستبدل ذلك في بعض المعامل بحامض الفوسفوريك المخفف ومحلول الأمونيا، وأي من هذه المحاليل تضاف بصورة مستمرة وبكميات محسوبة، كما يضاف حامض الكبريتيك لضبط درجة الحموضة. ويجب مراعاة عدم ارتفاع درجة الحرارة لأكثر من 35 مْ لأن خلايا الخميرة تموت إذا تعرضت لدرجة حرارة عالية. ومعظم معامل الخميرة تترك خلايا الخميرة الأم لتكون خمسة أجيال متتالية فقط، أي فترة التخمر تتراوح عادة ما بين 2 – 15 ساعة لأن كل جيل من خلايا الخميرة يبدأ بالانقسام بعد 2.5 ساعة.

4. **فصل الخميرة:** بعد انتهاء المدة المحددة لعملية التخمر، تتراوح نسبة الخميرة المتكونة ما بين 10 – 14 ٪ من حجم المحلول المتخمر، فيدفع المحلول إلى أجهزة فصل تعمل بفعل قوى الطرد المركزي لفصل خلايا الخميرة عن المحلول. ثم تغسل الخلايا المنفصلة مرة أو مرتين.
5. **تجفيف الخميرة:** تدفع الخميرة المغسولة إلى جهاز تجفيف تحت تفريغ للتخلص من نسبة كبيرة من رطوبة الخميرة حيث تصل إلى 50 ٪ من وزنها، ثم تضغط في شكل قوالب وتغلف وتسوق. وهذه الخميرة يجب أن تستعمل خلال أسبوع. أما إذا كان الإنتاج للتصدير أو التخزين فيجب أن تجفف هذه الخميرة المركزة بوساطة أجهزة خاصة لتخليصها من الرطوبة مع عدم التأثير على فعالية الخميرة.

صناعة البروتين النباتي:

البروتين مادة غذائية مهمة وضرورية لبناء جسم الإنسان والحيوان، وتكمن أهميته كعلف حيواني بأنه مصدرٌ مهمٌ في تغذية الحيوانات التي تعدّ من أهم مصادر البروتين. ومن الوسائل الحديثة إنتاج البروتين باستعمال الأحياء الدقيقة (الخمائر، والفطريات) التي لها القدرة على تحويل المركبات الكربوهيدراتية إلى بروتينات بعملية التخمر الهوائي.

ونظراً لقدرة الخمائر في النمو السريع على الثمار الغنية بالسكريات، فقد استعمل عصير التمر كوسط ملائم لإنتاج بروتين الخلايا المفردة (Single cell protein) باستعمال سلالات خمائر التخمر الكحولي، حيث أمكن الحصول على البروتين الفطري من عصير التمر باستعمال سلالتين من الفطر *Aspergillus niger* ، وأقل نسبة مطلوبة من المواد الصلبة الذائبة في عصير التمر 3 ٪، وحموضة 5 – 6، ودرجة حرارة 28 – 30 مْ، وكانت أفضل نسبة لقاح من الفطر للوسط الغذائي هي 50 سبور/ 100 سم^{3}، وتم الحصول على بروتين بنسبة 21.97 – 31.2 من السلالتين يحتوي على 16 حامضاً أمينياً، وكان مناسباً لعلائق الدواجن.

صناعة الخل (Vinegar Manufacture):

يعرف الخل بأنه السائل الناتج من التخمرين الكحولي والخلّي للمادة النشوية أو السكرية، حيث تعمل الخميرة في الأول، في ظروف لا هوائية، على تحويل المادة السكرية إلى كحول إثيلي بفعل أنزيمات Zymases، بينما تقوم بكتريا حامض الخليك في التخمر الثاني بأكسدة الكحول إلى حامض الخليك في ظروف هوائية.

ومن حيث الأساس، الخل هو حامض الخليك المخفف بالماء، ويحتوي على مواد النكهة واللون والاسترات والأملاح غير العضوية، وهي تختلف باختلاف المادة الأولية المستعملة في التصنيع. إن حامض الخليك هو العامل الرئيس الفعال في الخل، ويصنع الخل من عصير معظم الفواكه كالتفاح، والعنب، والأجاص، والكرز، والتمور، وهو يحتوي على الأقل 4غ حامض الخليك في 100 مل ماء، أي بنسبة 4٪، ويطلق مصطلح Grains على الخل الذي يبلغ تركيزه 4٪، أي قوته 40 Grains، والخل الذي تكون نسبة حامض الخليك فيه 4٪ يكون صحياً وجيد الصنع.

والمواصفات الفنية لخل التمورهي:

- اللون: أصفر أو أسمر حسب لون التمر.
- الرائحة: نفاذة رائحة الخل الطبيعي.
- حامض الخليك: 4 – 5 ٪.
- المواد الصلبة الذائبة: 1 – 2 ٪.

- الرماد: 0.2 – 0.5 ٪.

ويستعمل الخل كمادة حافظة للأغذية والخضراوات واللحوم، ويدخل في صناعة المخللات. والأساس العلمي لصناعة الخل هو مرور سكر التمر بمرحلتي تخمرهما:

1. التخمر الكحولي: تحول سكر التمر إلى كحول إثيلي.
2. التخمر الخليكي: تحول الكحول إلى حامض الخليك.

$$\underset{\text{Ethanol}}{CH_3CH_2OH + O} \xrightarrow[\text{dehydrogenase}]{\text{Alcohol}} \underset{\text{Acetyldehyde}}{CH_3\ CHO + H_2O} \xrightarrow[\text{Dehdrogenase}]{\text{Acetyldehyde}} \underset{\text{Acetic acid}}{CH_3COOH}$$

وهناك عدة طرائق لإنتاج الخل من التمور، هي:

الطريقة التقليدية:

يوضع المحلول السكري بإناء فخاري، ويضاف له البادئ (أم الخل)، ويغطى الإناء بشكل لا يمنع عنه الهواء، ولكن يمنع سقوط الأتربة والحشرات، وبعد 40 يوماً يكون الخل قد تكون.

الطريقة الميكانيكية:

- **الطريقة البطيئة:**

نستعمل براميل خشبية سعة 500 غالون، ويملأ ربع البراميل بخل سابق يحتوي على مزرعة نشطة من بكتريا حامض الخليك، ويضاف له محلول كحولي 4/3 حجم البرميل، ويترك إلى أن يتحول الكحول إلى خل. ويسحب 3/2 من محتويات البرميل، ويضاف للبرميل كحول جديد، وتكرر العملية لإنتاج الخل عدة مرات.

- **الطريقة السريعة:**

يستعمل جهاز إسطواني من الحديد غير قابل للصدأ قطره 2 م وطوله 4 م، به فتحات تسمح بدخول الهواء، والجهاز مقسم إلى:

- القسم العلوي: به رشاش يتحرك دائرياً لتوزيع المحلول الكحولي بشكل متساوٍ.
- القسم الأوسط: يملأ بنشارة الخشب المشبعة بالخل (البادئ)، ويرش المحلول الكحولي من القسم العلوي على النشارة في القسم الأوسط، ويتحول الكحول إلى خل.
- القسم السفلي: يتم فيه تجميع الخل الناتج.

وينتج هذا الجهاز 100 غالون خل يومياً، ويسحب الخل إلى خزانات التعتيق، ثم يعقم ويعبأ ويخزن.

صناعة الخل منزلياً:

1. يُغلى التمر مع الماء لمدة 15 – 20 دقيقة، ثم يُصفىّ بقماش الشاش، ويوضع عصير التمر في إناء زجاجي حتى يبرد.
2. يضاف للعصير خميرة جافة بوساطة ملعقة صغيرة وبمقدار 1 (ملعقة)/2 ل من العصير مع التقليب الجيد.
3. يُغطى الإناء بقطعة من الشاش، ويترك لمدة تتراوح ما بين 36 – 48 ساعة معرضاً للجو في مكان بارد.
4. يرشح العصير بإناء آخر يفضل أن يكون من الفخار، ويضاف له الخل البكر ملعقة كبيرة لكل 1 لتر من العصير مع التقليب الجيد.
5. يغطى الإناء الفخاري بقطعة من الشاش المزدوج، ويترك في مكان حرارته 30مْ لمدة 40 يوماً، ويكون قد نضج بعدها.

الفحوصات الخاصة بالخل:

1. فحوصات حسية

وتشمل (الرائحة، والطعم، واللون، والحموضة الكلية، والمواد الصلبة الكلية).

2. فحوصات معملية

وتشمل (الرماد، والفوسفات، والنتروجين، والمعادن، والأيثانول المتبقي).

بعض الظواهر المصاحبة لصناعة الخل:

1. **عكارة الخل:**

عند استعمال أجهزة وأدوات من الحديد، يتفاعل حامض الخليك مع الحديد، فتتكون عكارة تعرف باسم Iron casse، وهي تتكون بفعل النحاس والقصدير. وتتكون العكارة بتأكسد الحديدوز إلى الحديديك ثم تفاعله مع الفوسفات والتانينات والبروتينات الموجودة في المحلول مكونة محاليل غروية فيكون الخل عكراً. لذا عند تعبئة الخل بقناني زجاجية يجب أن يكون غطاؤها مطلياً بمادة لا تصدأ.

2. **ديدان الخل:**

عند استعمال الفواكه التالفة في صناعة الخل تنمو ديدان Angaileula-Aceta التي تموت عند درجة حرارة 130ْف، وهي لا تتكاثر بالعبوات المملوءة لأنها تحتاج إلى الهواء، وفي حالة انتشارها يجب إيقاف العمل وتنظيف أجهزة المعمل.

3. **ذبابة الخل:**

تنتشر ذبابة الدروسوفلا *Drosophila cellaris* في مصانع الخل، وخطورتها تكمن في نقل ديدان الخل من صهريج لآخر، ويتم التخلص منها بالنظافة، ورش الجدران بالمبيد المناسب مع مراعاة عدم تلوث الخل والموارد الأولية بالمبيد المستعمل.

4. **بكتريا حامض اللاكتيك:**

في كثير من الأحيان تختلط بكتريا حامض اللاكتيك مع بكتريا حامض الخليك، وهذا يؤدي إلى ظهور نكهة وروائح غير مرغوبة في الخل. وللتخلص من هذه البكتريا يرشح السائل المتخمر ويبستر، ويضاف إليه 2٪ خل جيد النوعية، أو يضاف ثاني أوكسيد الكبريت بنسبة 100 جزء بالمليون.

فوائد الخل:

1) مضاد حيوي.
2) يستعمل كمذيب، وفي صناعة الصاص والكاتشب.

3) يستعمل في تطرية اللحوم ومادة حافظة للأغذية.
4) يزيل السموم من الدم، ويكسر الدهون، ويخفض السكر.
5) يساعد في طرد النمل، وتلميع السجاد والأرضيات.
6) مضاد للالتهابات، وعلاج الجروح، وتخفيف الصداع.

صناعة حامض الليمون Citric acid:

حامض الليمون هو أحد الحوامض العضوية ذات العلاقة بالحياة اليومية للناس في المطابخ والصناعة، ويوجد في النباتات بنسب مختلفة،حيث يوجد في الليمون الحامض ($C_6H_8O_7$) إذ يحتوي عصير الليمون غير الناضج على ما نسبته 6 – 7 ٪، واكتشف العالم العربي جابر بن حيان هذا الحامض في القرن الثامن، و يتم الحصول عليه من تخمر السكريات بتأثير بعض الأعفان مثل *Aspergillus niger*. وحامض الليمون ثلاثي الكربوكسيل مع مجموعة هيدروكسيل واحدة، وترجع أهمية حامض الستريك كونه مادة منكهة، ومادة مضادة للأكسدة، وتحجز الأيونات بالاتحاد معها في مركبات ذوابة، ويمكن إنتاج هذا الحامض من التمور باستعمال العصير السكري المستخلص من التمور، وتنظيم تركيز السكر فيه بنسبة تتراوح ما بين 14 – 20 ٪، ثم يعقم للقضاء على البكتريا، وينقل بعدها إلى المفاعل الرئيس،

ويمكن استعمال عصارة التمر (التالف)، بعد استخلاص السكر من التمور، كمادة أولية لإنتاج حامض الليمون. وخطوات إنتاج حامض الليمون من التمور تكون كما يلي:

- توفير المادة الأولية (التمور) لإنتاج عصير التمر النقي من المعادن.
- توفير السلالة الإنتاجية من الفطر *Aspergillus niger* .
- إعداد البيئة الغذائية اللازمة للفطر.
- تثبيت الظروف اللازمة للإنتاج.
- استخلاص الحامض من الوسط البيئي الغذائي.

إن عصارة التمر تحتوي على كمية من السكر بنسبة 4 – 5٪، يضاف لها كمية من العصير السكري المستخلص من التمور لتصل نسبة السكريات إلى 20 – 25٪، وتجرى بعدها عملية التعقيم، وتبرد العصارة، وتنقل إلى المفاعل الرئيس، وتحضر الخميرة الأم في المختبر وتضاف للعصير السكري مع بعض المواد الكيمياوية، ويدفع الهواء إلى المفاعل بصورة

مستمرة، ويجب تنظيم درجة الحرارة بحيث لا تزيد عن 30ْم، وتعديل درجة الحموضة بحيث يكون PH = 3 وذلك لتجنب تكون حامض الأوكزاليك، وتستمر عملية تغذية العصير السكري في المفاعل بالمواد الكيمياوية حتى انتهاء التخمر، حيث توقف إضافة المواد الكيمياوية، ويقطع دخول الهواء، وينقل المحلول إلى أحواض سطحية، ويضاف إليه كلوريد الكالسيوم فتترسب سيترات الكالسيوم، ويرشح ويغسل الراسب بالماء، ويعامل الراسب مع حامض الليمون وكذلك مع حامض الكبريتيك، فتترسب كبريتات الكالسيوم، وينفصل حامض الليمون الذي يعامل بالفحم الفعال لقصر لونه، ويرشح للحصول على محلول الحامض الرائق، ثم يبخر المحلول بأجهزة مخلخلة الضغط للحصول على بلورات الحامض التي تجفف وتعبأ بأوعية خاصة.

إن المواد الكيمياوية الداخلة في إنتاج حامض الليمون هي (كربونات الكالسيوم، وفيروسيانيد الكالسيوم، وفيروسيانيد البوتاسيوم، وكبريتات الخارصين، وكبريتات الحديدوز، وفورمالدهايد أمونيا، وحامض الكبريتيك، وكربون فعال، وكلوريد الكالسيوم، وتراب القاصر) ويستخدم حامض الستريك في الصناعات الكيمياوية، والصيدلانية، والغذائية؛ منها:

- **صناعة المشروبات:**

يستخدم في صناعة المشروبات الغازية حيث يضفي عليها نكهة الفاكهة الطازجة، ويمنحها حموضة مناسبة، ويحسن استساغة المشروب، ويستخدم بنسبة 0.2 – 0.4٪ في معظم المشروبات.

- **صناعة الحلويات:**

يضاف للحلويات للنكهة وزيادة قابلية الذوبان والثبات للمواد المحلاة صناعياً وبنسبة 0.8 – 2٪ في حين تكون نسبته في الحلويات المضغوطة والعلك 0.5 – 1٪.

- **صناعة الألبان:**

تستعمل أملاح حامض الستريك كعوامل استحلاب لتصنيع منتجات الأجبان بتراكيز تصل إلى 3٪ في المنتج النهائي، ويحسن حامض الستريك صفات الذوبان في الجبن، وتحسين الملمس، ومرونة شرائح الجبن.

- **صناعة الجلي والمربيات:**

تتراوح تراكيز الحامض في المربيات، والجلي، والمعلبات، وحشوات الفطائر بين 0.42 – 0.90 ٪ ويعمل على خفض الـ PH قريباً من نقطة التعادل.

- **صناعة اللحوم:**

تستخدم أملاح الحامض في تشكيل منتجات اللحوم كمستحلب في صناعة السجق المطبوخ. وللمساعدة في إزالة الأغلة في اللحوم والسجق المجفف بنسبة 3 – 5٪، ويستخدم بنسبة 0.003 – 0.01 كمانع للأكسدة.

- **الأطعمة البحرية:**

يتم تغطيس الأسماك في محلول حامض الستريك بتركيز 0.25 – 1٪ إذ يساعد في المحافظة على اللون والنكهة للأسماك الطازجة المبردة، ويستعمل في إزالة الرائحة في أثناء عمليات قلي وشوي السمك، ومنع التلوث والسمرة والتزنخ.

- **الصناعات الصيدلانية :**

تعدّ أملاح حامض الستريك محاليل منظمة جيدة في تحضير الأدوية، ويستعمل في تثبيت حامض الأسكوربيك، وفي إنتاج مضادات الحموضة.

صناعة الكحول والمشروبات الكحولية:

صناعة الكحول من التمور طريقة مستعملة في العراق، حيث يُنتج نوعان؛ أحدهما للاستهلاك البشري لصناعة العرق والنبيذ والبراندي وغيرها بعد تخفيفها وإضافة المواد المطيبة والملونة إليها، والآخر للأغراض الصناعية. ومواصفات الكحول الإثيلي المنتج هي:

- نسبة الكحول (النقاوة): 94 – 96 ٪.
- اللون: عديم اللون.
- الرائحة والطعم: طبيعي.
- الألديهايد: 0.02 ٪.
- الحامضية: 18 مغ / ل.

- الأسترات: 100 مغ/ ل.
- المتبقي بعد التخمر: 10 مغ/ ل.

أما التركيب الكيميائي للكحول المعدم فهو، كحول إثيلي 79 ٪، وكحول مثيلي 5 ٪، وماء 16 ٪. يعتمد إنتاج الكحول من التمور على تخمر مستخلص الثمار باستعمال خمائر تعتمد في تكاثرها على السكريات كما في المعادلة التالية:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{تخمر لا هوائي}]{\text{Yeast}} 2C_2H_5OH + CO_2 + 22K\ Cal$$

Ethanol

مراحل إنتاج الكحول الإثيلي من التمور هي:

1. مرحلة تحضير عصير التمر (الاستخلاص)

توضع التمور المنزوعة النوى بعد وزنها في جهاز الاستخلاص، ويضاف إليها الماء بنسبة 1: 2 أو 1 تمر: 3 ماء (وزن/ وزن)، مع درجة حرارة 80 – 90 مْ لضمان قتل الخمائر والبكتريا، ويمكن نقع التمور لمدة 21 – 24 ساعة في حرارة الغرفة لفسح المجال لتتشرب الثمار بالماء لتسهيل عملية العصر وإجراء الاستخلاص بشكل سريع.

2. مرحلة التخمر

- يتم تعديل نسبة المواد الصلبة الذائبة بحيث لا تتعدى 13 – 15 ٪ باستعمال جهاز الرافركتومتر اليدوي، وحساب كمية الماء الواجب إضافتها للوصول إلى التركيز المناسب باستعمال مربع بيرسون.
- تثبيت الحموضة، وتعديل الرقم الهيدروجيني إلى PH (4 – 4.5) بإضافة حامض الكبريتيك أو هيدروكسيد الصوديوم.
- إضافة المواد المغذية للخميرة، وهي المركبات النتروجينية، وعادة تضاف فوسفات الأمونيوم ثنائية القاعدة $(NH_4)_2\ HPO_4$، وهي مصدر للنتروجين والفوسفور بنسبة 0.1 – 0.3 غ/ل.
- ضبط درجة الحرارة على 29 – 33 مْ.
- إضافة مانع الرغوة.

- إجراء عملية تهوية وتقليب في اليوم الأول للتخمر، ثم يغلق وعاء التخمر لجعل الظروف لاهوائية.

إن نسبة الخميرة النقية التي تضاف إلى حوض التخمير تكون بتركيز 4 ٪ من حجم العصير السكري، بعدها يترك العصير ليتخمر كلياً خلال 2 – 4 أيام، وقد تطول هذه الفترة أو تقصر حسب نوعية التمر، وقوة الخميرة.

3. مرحلة التقطير

بعد اكتمال عملية التخمر تجرى عملية التقطير التي تعتمد على اختلاف درجة غليان الكحول (78.3) مْ والماء (100) مْ في الضغط الجوي الاعتيادي، ويكون تركيز الكحول 94 – 95 ٪.

صناعة الريون (الحرير الصناعي) [Rayon Acetate]:

تعمل الصناعة الحديثة على إنتاج الألياف الصناعية التي تماثل خيوط الحرير الطبيعي وبأسعار زهيدة، وذات ملمس متميز، ومظهر جذاب. وتعد الألياف السليلوزية النباتية المصدر الرئيس لتلك الألياف، والسليلوز لا يمكن الاستفادة منه بشكلٍ مباشر ويستعمل بعد المعالجة في إنتاج الحرير الصناعي (الريون Rayon).وأنواعه المختلفة ريون الفسكوز (Viscose Rayon)، وريون النحاس النشادري (Cuparmmonium Rayon)، وريون الاسيتات (Acetate Rayon)، وينتج ريون الأسيتات بإنتاج حامض الخليك أولاً من التمور، ويتم الحصول على هذا الحامض عن طريق أكسدة الإيثانول الذي يتم الحصول عليه من تخمر عدد من المواد الغذائية النباتية، ومنها التمور سواء أكانت رديئة أم مخلفات.

وتتميز ألياف الريون أسيتات بكونها ضعيفة إذا قورنت بالألياف الأخرى، ولكنها لا تفقد قوتها إذا تعرضت للبلل، كما أنها لا تنكمش في أثناء الغسيل، وهي قريبة الشبه بالحرير الطبيعي، وتمثل ألياف الريون أسيتات 50٪ من إجمالي الألياف الصناعية في العالم.ولإنتاج هذا النوع من الحرير الصناعي تتم معالجة السليلوز بحامض الخليك اللامائي في درجة الحرارة العادية، وبوجود حامض الكبريتيك كعامل مساعد حيث يتفاعل السليلوز معه لإنتاج كبريتات السليلوز التي تتحول لاحقاً إلى خلات، ثم يتم الغسل بالماء الحار والبخار. كذلك يمكن إنتاج حرير الأسيتات عن طريق معالجة عوادم

القطن وزغبه بحامض الخليك، وبوجود حامض الكبريتيك كعامل مساعد ثم رفع درجة الحرارة ليبدأ التفاعل، وبعدها يبرد المزيج مع إضافة حامض الخليك المخفف، ويترك المزيج حتى يتم التفاعل بشكلٍ كامل ثم يضاف الماء لترسيب أسيتات السليلوز التي تطحن على شكل قشور بيضاء، ثم يضاف إليها الاسيتون 90٪ ويرشح ضمن نظام خاص لينتج عنه خروج سائل أسيتات السليلوز الذي يقابله تيار هوائي دافيء ليتبخر الأسيتون، وتتشكل شعيرات رفيعة مستمرة هي الحرير الصناعي (ريون أسيتات).

صناعة الآيس كريم:

الرومان هم أول من قام بتصنيع المثلجات المائية (Water Ice)، وقاموا بخلط عصير الفاكهة وعسل النحل مع الجليد. ومع تقدم الزمان، تطورت صناعة المثلجات، وأصبحت من المنتجات الغذائية الصناعية التجارية. والآيس كريم غذاء كامل من حيث احتوائه على كافة المواد الدهنية والكربوهيدراتية والبروتينات وغيرها، التي يحتاجها الإنسان، وهو سهل الهضم، وله قيمة حرارية مرتفعة، ولكون التمور عالية السكريات فيمكن استعمال سكرياتها في صناعة الآيس كريم حيث يمثل السكر ما نسبته 14 – 15٪ من مكوناته.

لذا يمكن استعمال السكر السائل أو عجينة التمر في هذه الصناعة التي أعطت نتائج جيدة ومشجعة من حيث الطعم والنكهة. وخطوات صناعة الآيس كريم من التمور هي:

1. غسل التمور وإزالة النوى.
2. يضاف الماء إلى التمور بنسبة 1: 1 ويسخن الخليط إلى حرارة 85 ْم، ولمدة 30 دقيقة لتسهيل تكون العجينة، وللقضاء على بعض الأحياء المجهرية.
3. تتم إزالة القشور والألياف بوساطة القماش (الشاش).
4. تخلط العجينة مع مزيج الآيس كريم المجهز، وتتم عملية البسترة على درجة 73 ْم لمدة 30 دقيقة، ثم يتم تجنيس المخلوط وعملية التعتيق على درجة 5 ْم لمدة 24 ساعة.
5. يجمد الخليط في المجمدات الخاصة على درجة – 5 ْم ثم يعبأ بعبوات خاصة ويحفظ بدرجة 20 ْم.

صناعة مسحوق التمر (Date powder):

يفضل في هذه الصناعة استعمال الخلال المطبوخ من صنفي البريم والكبكاب، حيث يتم تجفيف التمر تحت التفريغ إلى أن تكون نسبة الرطوبة فيه 3 – 4٪، بعدها تطحن التمور على هيئة مسحوق، ولكن المسحوق الناتج يكون سريع الامتصاص للرطوبة، لذا يجب حفظه في علب محكمة الغلق، كما أنه يكون سريع الذوبان بالماء، ويمكن طبخ تمور الزهدي في مرحلة الخلال ثم طحنها للحصول على مسحوق التمر.

صناعة الكراميل:

يتكون الكراميل كنتيجة لحرق السكريات مع تكون لون، ولهذا اللون أهمية كبيرة في الصناعات الغذائية، وبخاصة في صناعة المشروبات الغازية، والروحية، والمعجنات، كما أن الكراميل يضاف لبعض المستحضرات الطبيعية، وينتج لون الكراميل بالمعاملة الحرارية وبحساسية شديدة لبعض المكونات الكربوهيدراتية مثل (الدكستروز والسكريات المختزلة وسكر اللاكتوز، والمولت، والنشا المتحلل، والمولاس)، حيث يحدث تجمع (بلمرة) لوحدات مكونات الكربوهيدرات المذكورة أعلاه، ويتكون مركب $(C_{12}H_{18}O_9)_n$، وأجريت عدد من الدراسات لإنتاج لون الكراميل في الحلويات حيث إن الكراميل الذي لا يتأثر بالأحماض يمكن استعماله في صناعة المشروبات الروحية والمشروبات الخفيفة مثل الكولا والبيرة الحلوة، ويمكن استعماله في التقليل من حدة اللون الناتج من تعتيق الويسكي. وخطوات إنتاج الكراميل من التمور، هي:

1. إجراء عملية تقليب لعصير التمر المهروس، أو الدبس المخفف بالماء بنسبة 1: 3 ويضاف له حامض الكبريتيك المخفف ببطء، ثم يتم التسخين حتى الغليان.
2. يضاف للخليط هيدروكسيد الأمونيوم وكبريتات الأمونيوم مع التسخين، ثم تضاف سلفات الصوديوم وكبريتات الأمونيوم، وتجرى عملية خلط جيدة للمحلول مع إضافة هيدروكسيد الأمونيوم.
3. يسخن المزيج لمدة 4 ساعات على درجة حرارة 120 ْم، ويضاف إليه جزء من هيدروكسيد الأمونيوم، ويترك لمدة ساعة.

4. تجرى عملية خلط جيد للمزيج، وعلى درجة حرارة 120 ْم ولمدة ساعتين، ثم يبرد المزيج، وتجرى له عملية ترشيح، وبعدها يخزن المزيج.

صناعة أغذية الأطفال:

إن مشكلة نقص الغذاء في العالم وبخاصة الأغذية البروتينية، وانتشار سوء التغذية بين الأطفال، وطلاب المدارس في الأقطار النامية، ومن بينها الأقطار العربية تستوجب قيام صناعات مناسبة لإنتاج هذه الأغذية وهناك أسباب عديدة تؤدي إلى انتشار أمراض سوء التغذية، ومن أهم أسبابها:

1. الاعتماد في التغذية على أغذية فقيرة بالبروتين مثل الحبوب.
2. ارتفاع أسعار المواد الغنية بالبروتين وقلة دخل الفرد.
3. عدم وجود وعي صحي بالجانب التغذوي.

إن المواد الأولية لقيام صناعة وطنية للأغذية الغنية بالبروتين متوفرة في عدد من الدول العربية (البقوليات، والحبوب)، أما المصدر السكري لهذه الصناعة فيمكن الاعتماد في تأمينه على التمور.

وأجريت عدد من الدراسات لاستعمال التمور في إنتاج غذاء غني بالبروتينات، وتم إعداد خليط مكون من القمح، والحمص، والعدس، وبودرة الحليب، والتمور، وأضيفت له بعض الفيتامينات، والحديد، والميثونين، وبعد الخلط أجريت دراسة القيمة الغذائية من حيث محتواه من البروتين، والدهون، والرماد، والألياف، والسكريات، والأملاح المعدنية. وتميز الخليط بتكاليف إنتاج قليلة واحتوائه على العناصر الغذائية الضرورية للأطفال وطلاب المدارس، ونجحت تجارب خزنه في أكياس البولي اثيلين المبطنة بالورق على درجة حرارة الغرفة لمدة سنة. وتميز الخليط بخلوه من الميكروبات المرضية، وأطلق عليه اسم (تامرينا).

الخلال المطبوخ (السلوق):

يقال بسل البسر (الخلال): أي غليه وتجفيفه، وهي طريقة لحفظ الخلال لأمد طويل وذلك بغليه في الماء وتجفيفه بالشمس حتى يصبح جافاً صلباً، وينتشر استعمال هذه الطريقة في العراق، والمملكة العربية السعودية، وسلطنة عمان، وإيران، وباكستان،

وناتجها يسمى خلال مطبوخ، وتستعمل أصناف معينة لهذا الغرض حسب الدول، وكذلك التسميات تختلف من دولة لأخرى.

الدولة	التسمية	الأصناف
العراق	خلال مطبوخ	البريم، الكبكاب
البحرين	سلوق	خنيزي، رزيز
المملكة العربية السعودية ▪ الإحساء ▪ الحجاز	سلوق قلائد	خنيزي، رزيز
سلطنة عمان – مسقط	بسال	مبسلي
باكستان	هراك، جهو هارة	مزتي، هليني

ويحضر الخلال المطبوخ كما يلي:

1. قطع العذوق بعد تلونها، أي عند اكتمال مرحلة الخلال وقبل الإرطاب.
2. يعد إناء كبير يملأ نصفه بالماء، وتضرم تحته النار حتى يغلي.
3. توضع العذوق بكاملها في الماء المغلي لمدة 30 – 40 دقيقة حتى يصبح لون الثمار عسلياً وقوامها ليناً مطواعاً. ويجب عدم إطالة عملية الطبخ لأن ذلك يسبب تقشر الثمار.
4. ترفع العذوق والثمار الساقطة داخل الإناء، وتصفى من الماء، وتنشر على حصر على شكل طبقة خفيفة تحت أشعة الشمس حتى اكتمال الجفاف.

تجمع الثمار الجافة، وتحفظ أو تؤكل، أو تطحن للاستعمال في بعض الصناعات.

ملاحظات:

- كلما كانت الثمار في نهاية مرحلة الخلال كان الناتج جيداً.
- يجب عدم تبديل ماء الطبخ بعد كل وجبة بل يُعوَّضُ بإضافة الماء إليه.
- وزن الخلال المطبوخ يعادل نصف وزنه قبل الطبخ.

صناعة مربى التمر :

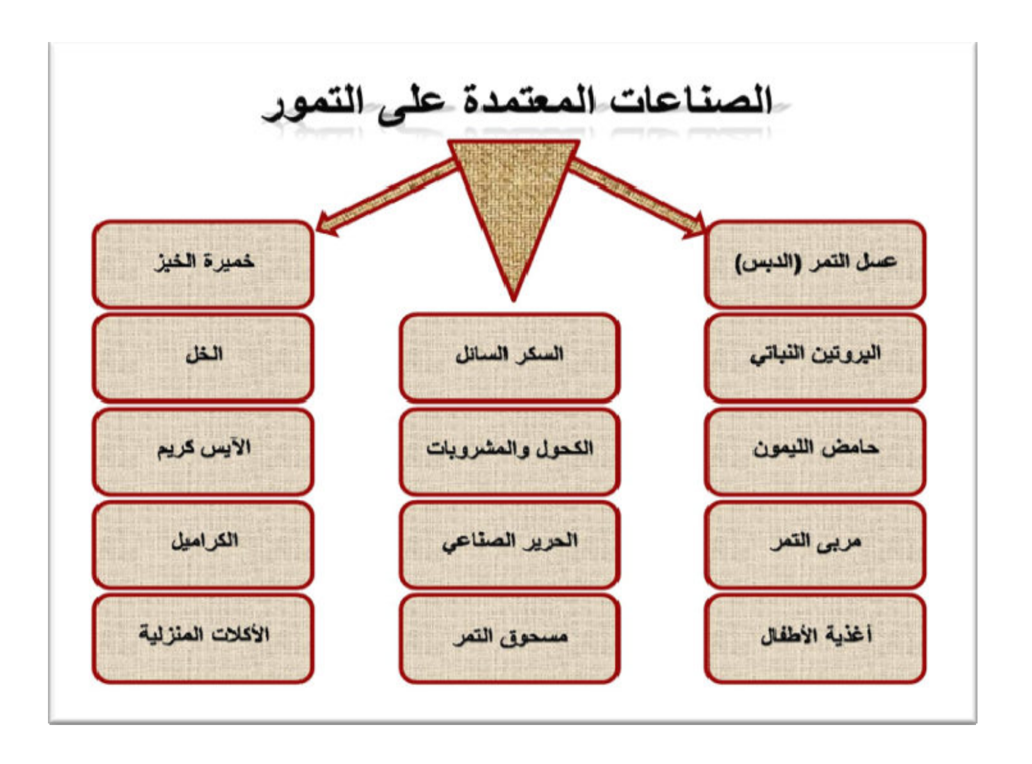
المربى هو الغذاء شبه الصلب اللزج المصنوع من خلط الفواكه والسكريات بنسبة 45: 55، ويركز بالحرارة حتى تصبح المواد الصلبة الذائبة 65 – 68 ٪. ومربى التمر

يختلف عن المنتوج المنزلي المحلي المصنع بطبخ التمر مع الدبس، والذي يضاف له السمسم والقرفة وبعض التوابل ويسمى (المعسل). أما مربى التمر فيحضر كما يلي:

1. وزن كمية من التمور الجيدة بعد غسلها ونزع النوى منها وتقطيعها.
2. تهرس الثمار، وتضاف إليها كمية مساوية من الماء، وتغلى لمدة 10 – 20 دقيقة.
3. تضاف كمية من البكتين والسكر وحامض الستريك وكما يلي:

وزن لب التمر	تركيز اللب Bx	كمية الماء المضاف سم³	الحامض (غ)	السكر (غ)	البكتين (غ)
1000 غ	42 – 45	400	4	400	2 – 3

يطبخ المزيج بسرعة حتى يصل إلى تركيز 65 – 68 ٪، وتقشط العكارة التي تظهر على السطح، وتزال، ثم يعبأ في زجاجات أو عبوات زجاجية معتمة.



ثانيا : الصناعات المعتمدة على الألياف والأجزاء السليلوزية ومخلفات النخيل:

تنتج النخلة الواحدة حوالي 36 كغ من السعف والترائك (العذوق الخالية من الثمار) سنوياً، وذلك كجزء من عمليات التقليم، وجمع الثمار، وتنظيف النخلة من الليف المحيط بالقلب دون الحاجة إلى قطع الأشجار نفسها. يضاف إلى ذلك الأشجار المسنة والبذرية التي تُزال وتعدّ مصدراً آخر من مصادر المادة الخام لإنتاج الألياف. وقام الفدا وابو عيانة،(2010) بتقدير كميات المنتجات الثانوية لنخلة التمر ولخمسة عشر صنفا هي (إما الخشب، وخلاص، ودخيني، وروثانة، ورزيزي، وسكري، وسلج، وسباكة، وشقراء وكويري ومكتومي، ونبوت علي، ونبوت سيف، ونان وفحل) وكانت الأشجار بعمر 30سنة وبلغ متوسط إنتاجية النخلة الواحدة (19.32كغ)من نواتج التقليم و(7.49كغ)من نواتج عمليتي الخف وما بعد الجني و(9.20كغ)نواتج فرز التمور و(1.73كغ)ثمار متساقطة و(8.64كغ)بذور(نوى)،ووزعت نواتج عمليات التقليم والخف والجني كما في الجدول رقم (32)الذي يبين المتوسط العام للمنتجات الثانوية للنخلة.

(الجدول 32)

المتوسط السنوي للمنتجات الثانوية للنخلة

العملية	الأجزاء الناتجة	الوزن (كغ)
التقليم	خوص	6.05
	جريد	5.88
	كرب	4.45
	الياف	2.20
	أشواك	0.22
الخف والجني	الاغاريض	3.75
	العذوق	3.74
الفرزو التمور الساقطة	الفرز	9.200
	التساقط الطبيعي	1.73
الاستهلاك والعجينة	بذور(نوى)	8.64

تقدر كمية مخلفات النخيل التي يمكن الحصول عليها سنويا على مستوى الأقطار العربية في حدود 1,5 مليون طن من السعف والليف، بالإضافة إلى كمية المخلفات من النوى التي يمكن الحصول عليها سنوياً في حدود 141 ألف طن، هذا بخلاف كمية التمور الرديئة، وأن هذه الكميات الهائلة من المخلفات تعدّ مهدرة في معظم أقطار الوطن العربي، ولا تتم الاستفادة منها، ويرجع السبب في إهمال هذه المخلفات إلى عدم وجود دراسات جدوى اقتصادية مقنعة إلى جانب عدم وجود مراكز لتجميع مخلفات النخيل لتسهيل عملية تصنيعها، الأمر الذي يستوجب ضرورة التفكير في كيفية استثمار تلك المخلفات بشكل يسمح بقيام صناعات غير تقليدية عليها، وحتى وقت قريب كانت هذه المخلفات تستخدم في عدد من الصناعات التقليدية منها صناعة الأثاث المنزلي، والأقفاص، والحصير، والمقاطف، والقبعات، وغيرها من الصناعات الريفية إلى جانب الاستخدامات الحديثة للألياف كصناعة الأخشاب، وعجينه الورق، والدوبارة والحبال، وبدائل الأسمدة العضوية وغيرها من الصناعات، في حين يستخدم النوى كعلف، وسوف تساعد تلك الصناعات على استغلال الخامات المتوفرة في قيام عدد من الصناعات، والحد من استيراد سلع أخرى مماثلة من الخارج. وهذا بلا شك منه له مردود اقتصادي على مستوى الدخل القومي، تشجيع مزارعي النخيل والمسئولين في هذاالمجال بالاهتمام بقطاع النخيل ومنتجاته، إيجاد فرص عمل لأعداد كبيرة من الشباب في مجالات صناعية متعددة، إنتاج العلف الحيواني، وما له من أهمية في رفع الدخل الزراعي، وتطوير المنتجات الحيوانية. وجدير بالذكر بأن الأهمية الاقتصادية لمخلفات النخيل ما زالت تعدّ نظرية، وأن الأمر يتطلب ظهور مشاريع استثمارية مبنية على دراسات جدوى فعلية للاستفادة من مخلفات النخيل المختلفة حتى يمكن تحويل هذه الأهمية الاقتصادية من الواقع النظري إلى الواقع العملي، وقد نجحت بعض الدول العربية مثل مصر أخيراً في استثمار مخلفات التمور في الصناعات الغذائية، وفي صناعة الأخشاب، وبالتالي فإنه من المتوقع في المستقبل القريب أن تظهر مصانع ومشاريع للاستفادة من مخلفات النخيل. ومن الآثار البيئية المترتبة على مخلفات النخيل، نظراً لارتفاع حجمها على مستوى الدول العربية، وتراجع الاستعمال التقليدي لها، وعدم الاستفادة من جزء كبير منها، أصبحت تمثل في كثيرمن الأحيان عبئاً على

المزارع، حيث يلجأ كثيرٌ منهم إلى حرق مخلفات النخيل داخل المزرعة للتخلص منها، وبالتالي فإن تأثير مخلفات النخيل على البيئة ينحصر في نقطتين هما: الدخان الصادر من حرق تلك المخلفات، وكذلك الحشرات أوالزواحف التي قد تتكاثر في مكان تجميع هذه المخلفات، إضافة إلى توليد غازات وروائح عند تخمر المخلفات على الأرض مما يضر ببيئة النخلة. ومما لاشك فيه أن تخليص البيئة من فاقد ومخلفات مزارع ومصانع التمور في صورة سلع، ومنتجات غذائية، والتعامل معها على إنها مواد أولية لصناعات جديدة، وبتكلفة بسيطة، أو استخدامها بنسب علمية مدروسة في تدعيم العلائق الحيوانية، أو إنتاج بدائل السماد العضوي من مخلفات النخيل تعد من الإنجازات، وتعدّ تحويراً مثالياً يشاد به. ولأن المركبات الأساسية لأجزاء النخلة (الساق، والسعف، والليف، والكرب، والعذوق) هي السليلوز واللكنين والبروتين، إضافة إلى مواد عضوية ومعدنية ،حيث يوجد في ساق النخلة 45٪ سليلو،ز و 23٪ همي سليلوز، وفي سعف النخيل يوجد 47.1٪ سليلوز، ورماد 7.4٪، وماء 11.8٪. أما في الوريقات (الخوص)، فنسبة السليلوز 41٪، والرماد 10٪، والماء 9.8٪. والجدول رقم (33)وضح مكونات كل جزء من أجزاء صنف الزهدي.

(الجدول 33)

مكونات أجزاء نخلة التمر صنف الزهدي.

الجزء	المادة الجافة	الرماد	البروتين	دهون	ألياف سليلوزية
الكرب	88.27	7.5	1.29	0.37	42.59
عضد السعف	81.21	5.3	1.40	0.51	46.29
الوريقات	91.06	14.4	4.60	4.32	32.57
العذق	92.82	6.9	1.48	0.76	49.47

ويمكن الاستفادة من الألياف الناتجة من فضلات النخيل في مجالات صناعية جديدة، منها:

1. **صناعة الخشب المضغوط (الخشب الحبيبي):**

نوع من الخشب الصناعي يمكن إنتاجه من مواد عديدة تحتوي على السليلوز واللجنين مثل أغصان وجذوع وجذور الأشجار والبردي، ومخلفات قصب السكر، ومخلفات الحبوب من سوق وأغلفة وفضلات. وتعدّ الفضلات السليلوزية التي تقطع من

النخل سنوياً كالسعف، والعذوق، والألياف مصادر لا تنضب من المواد الأولية السيلولوزية الرخيصة. وقد ذكر باصات (1971) أن القيمة التقديرية للخشب المضغوط بالطريقة الكيمياوية بلغ حوالي 15 فلساً عراقياً للقدم الواحد بسماكة 4 مم، الأمر الذي يعزز إمكانية الحصول على أسواق واسعة في جهات مختلفة من العالم، علاوة على جودة الخشب المنتج ونوعيته.إن المادة الأساسية التي تستعمل في هذه الصناعة هي نشارة الخشب التي تطبخ بالبخار، وتضاف إليها مواد راتنجية لزيادة صلابتها، وتكبس على مراحل حتى تصل إلى الحد المطلوب، وأحياناً تضاف إليها بعض المواد التي تساعد على زيادة تحمل التقلبات الجوية. والطريقة الأخرى لصناعة الخشب المضغوط هي استعمال حرارة ورطوبة عالية في أثناء الطبخ، حيث تقطع المادة الأولية إلى قطع صغيرة (2 – 3) سم، وتغمر بالماء على درجة الحرارة الاعتيادية لزيادة نسبة الرطوبة فيها إلى 50٪، ثم تعرض للبخار لمدة 3 دقائق على درجة 180 ْم حيث يتم الحصول على عجينة تنقى بشكلٍ جيد بإزالة الألياف، وتصفى جيداً، ويتم التخلص من الماء، ثم تضغط تدريجياً بألواح معدنية، وترفع درجة الحرارة عند الضغط إلى 200 ْم، ثم تعرض قطع الخشب إلى تيار هوائي ساخن على درجة 165 ْم لمدة أربعة ساعات، ثم إلى هواء على درجة 20 ْم ورطوبة 65٪ لمدة 48 ساعة. وأمكن إنتاج الخشب المضغوط من منتجات النخيل السليلوزية بمعاملة المادة الأولية بهيدروكسيد الصوديوم المخفف البارد لإزالة مادة اللجنين، حيث إن انخفاض نسبة اللجنين يساعد على قوة التصاق أجزاء الخشب المضغوط.وأشار منصور (2004). إلى أن الباحثين تمكنوا من إنتاج عدد من الألواح من مخلفات نخلة التمر (السعف، الجذع، الكرب، العذوق، الألياف)، ومنها: والألواح الليفية، وألواح الخشب الحبيبي، الألواح الخشبية الإسمنتية، والألواح البلاستيكية، إضافة إلى إنتاج عجين الورق، والفورفورال، والأعلاف المركزة من مخلفات نخلة التمر.وحدد الخطوات الأساسية لإنتاج ألواح MDF من سعف النخيل كما يلي:

1. تقطيع السعف وتنظيفه.

يقطع السعف بمكائن تقطيع خاصة Chipper drum إلى رقائق Chips بأطوال 5 – 40 مم.

2. تنظيف رقائق السعف

يتم تنظيف الرقائق بالطريقة الرطبة بغسلها بالماء للتخلص من الأتربة والغبار والرمال، ورفع المحتوى الرطوبي إلى 70 – 80٪، ولا تستخدم الطريقة الجافة مع رقائق السعف بسبب احتوائها على الرمال والأتربة، ولقلة الرطوبة فيها 8 – 10 ٪. لذا يجب رفع محتواها الرطوبي لضمان إنتاج عجينة بمواصفات قياسية.

3. تفكيك الألياف

يتم تفكيك ألياف رقائق السعف عن بعضها وتحويلها إلى ألياف مفردة إما بتعريضها للبخار بدرجة حرارة 165 – 170 ْم في جهاز Digester لمدة 3 – 4 دقائق، أو باستخدام جهاز Defibrater. وتعتمد هذه العملية على نظافة رقائق السعف، ومحتواها الرطوبي.

4. إضافة المواد الكيمياوية

تضاف مادة اليوريا فورمالد يهايد ذات القوام الصمغي إلى ألياف السعف المنفردة بشكل رذاذ لضمان انتشارها على تلك الألياف، وبنسبة 12 – 15 ٪ من الوزن الجاف للألياف.

5. تجفيف الألياف

تعرض الألياف إلى تيار من الهواء الساخن بفرن أسطواني لا يقل طوله عن 100 م لتقليل المحتوى الرطوبي للألياف إلى 4٪.

6. تنظيف الألياف

تفرش الألياف على شكل حصيرة بأبعاد مناسبة لطول المنتج النهائي، وتكبس كبساً بارداً لتسهيل تغذيتها وإيصالها إلى المرحلة التالية.

7. كبس الألياف

تستخدم عدة أنواع من المكابس، منها (المكبس ذو الفتحة الواحدة، أو المكبس المستمر ذو الفتحة الواحدة، أو المكبس متعدد الفتحات) ويتم اختيار نوع المكبس حسب الطاقة الإنتاجية للمصنع، ويتم كبس الألياف تحت ضغط 35 كغ/سم^2، ودرجة حرارة 210 ْم، ولمدة 4 – 5 دقائق.

8. تحديد أبعاد المنتج، وتنعيم السطح

إن ألواح MDF تقطع بأبعاد 8X4 قدم، أو 10X4قدم، أو أية أبعاد أخرى حسب طلب السوق، وتستخدم مناشير طولية وعرضية متحركة لهذا الغرض، وتستخدم مكائن Sanding machine لتنعيم السطحين السفلي والعلوي.

9. إكساء الألواح

تستخدم عدة مواد منهاPaper foils أو Melamine أو Pvc لأكساء الألواح لتكون جاهزة للاستخدام النهائي.

وقام صالح (2010) بإجراء اختبارات على ألياف سعف وخلفات النخيل لأصناف مختلفة في مدينة أبوظبي حيث تم استخلاص الألياف بعد تجفيفها وتقطيعها ثم اعادة التجفيف، واستخلاص الحجم المطلوب من الألياف لتجانسها مع المواد البلاستيكية، واستخدمت ثلاثة أنواع من عمليات التجانس والتداخل بين جزيئات الألياف والسليلوز والبوليمرات وهي:

- البثق الحراري
- الحقن القولبي الحراري
- الخلط الحراري

وتم اعتماد مقاطع إنتاجية معينة هي:

- مصنع بوليمرات مخلفات النخيل الذي ينتج أنظمة البناء ومواده (السقوف الثانوية، الارضيات، البيوت الريفية، اعمدة الحدائق، الأثاث المنزلي).
- مصنع الأبواب.
- مصنع شبابيك UPVCالمقوى بألياف النخيل ذات التقنية العالية، والعزل الحراري.

والمواد الاولية الرئيسة لهذه المصانع من الألياف التي تنتجها شجرة النخيل، وهي: (السعف بكافة اجزائه، جذوع الأشجار، مخلفات التقليم كافة، بقايا الطلع،العذوق،الكرب، الليف).

خشب من سعف النخيل لا يحترق، ومقاوم للمياه:

قام المخترع السعودي يزيد أحمد عقل بابتكار طريقة لتحويل سعف النخيل إلى نوع من الأخشاب الصناعية الصلبة التي من شأنها المحافظة على البيئة بالتخلص من

النفايات والمحافظة على الأشجار. حيث تم نقل جريد النخل إلى مصنع في السويد و تصنيع مادة خشبية تتميز "بمواصفات تتعدى متطلبات الاتحاد الأوروبي بحوالي 30٪ في بعض المراحل من حيث الترابط الداخلي، او النقل الحراري، أو المرونة، أو المقاومة للماء بدون إضافات. كما أن هذه الأخشاب أثبتت في تجارب بدائية غير معتمدة رسميا أنها تتفحم عند احتراقها بدون أن يخرج منها لهب وهذا ما يحد من انتشار الحرائق في المباني المصنعة منها". إن هذه الأخشاب المصنعة من جريد النخل يمكن أن تستخدم في تشييد أي مبنى شأنها في ذلك شأن الألواح الخشبية ولكن بدون الإضرار بالثروات الغابية، والأشجار، والبيئة عموما.

قص شجرة لصنع لوح خشبي فإنك اليوم تحتاج إلى زرع نخلة للحصول على جريدها". إن هذه الطريقة المبتكرة تنتج مادة تتمتع بمواصفات جودة قياسية.



2. صناعة الورق:

يعدّ السليلوز الجزء الأساس المكون لجدران الخلايا النباتية، وتعدّ ألياف القطن من أنقى أنواع السليلوز الطبيعي، إذ يحتوي على أكثر من 90٪ سليلوز و 6 – 8٪ ماء، وتحتوي أخشاب الأشجار على الإبرية 50٪ سليلوز، والنسبة أقل في الأشجار الورقية. وفي جذع النخلة تبلغ نسبة السليلوز 45٪ و 23٪ همي سليلوز، أما في الكرب، وعضد السعفة، وأوراق السعف والعذق فنسبة السليلوز فيها 42.6٪، و46.3٪، و32.6٪، و47.5٪ على التوالي. ومن الناحية النظرية فإن جميع المواد

السليلوزية النباتية يمكن أن تستعمل في صناعة الورق، وهي المادة الاولية لصناعة الورق، وتتكون بشكل رئيس من الكربون، والهيدروجين، والاوكسجين (CHO) ولكن عند التطبيق العملي، يظهر أن بعضها أكثر ملاءمة من غيرها في الصناعة. ونوع الورق يختلف حسب المادة الاولية المستخدمة في إنتاجه، فالورق الأبيض ينتج من ألياف القطن، والكتان، والورق الأسمر ينتج من القش والألياف الخشبية ، وما يؤخذ بعين الاعتبار إمكانية وسهولة فصل الفايبر عن المواد الغريبة الموجودة معه، ويصنع الورق من العجينة الورقية (Pulp)، وهي عبارة عن مخلوط لمادة خشبية تحتوي على السليلوز بنقاوات مختلفة حسب طريقة إنتاج العجينة.

إنتاج الورق من سعف النخيل:

أجريت عدد من الدراسات لإنتاج الورق من أجزاء النخلة السليلوزية للنخلة، وقد تركزت الدراسات على إنتاج الورق من سعف النخيل الحاوية على نسبة أعلى من السليلوز من بقية الأجزاء، واستعملت في بعض الدراسات الصودا الكاوية وكبريتيد الصوديوم معاً (17 – 20٪) بنسبة 2: 1، والحرارة التي استعملت كانت 160 – 170 ْم، ولفترة ساعة ونصف، ثم قصرت العجينة التي تم الحصول عليها بطريقتين؛ الأولى: باستعمال المسحوق القاصر على 40 ْم، والثانية: كانت عملية القصر على ثلاث مراحل، وهي المعاملة بالكلور الذائب بالماء، ثم بمحلول هيبوكلورات الكالسيوم، وأخيراً بتركيز محدد من الكلور الذائب بالماء، ثم تغسل العجينة بالماء لإنتاج صفائح الورق منها. وقد وجد أن سعف النخلة يمكن استعماله لإنتاج عجينة ملائمة لإنتاج الورق جيد النوعية بالرغم من أن نسبة المنتوج منخفضة حيث كانت نسبة العجينة المنتجة 32 – 40٪ من وزن المادة، ويتطلب ذلك استهلاك كميات كبيرة من المواد الكيمياوية مقارنة بالشرائح المنتجة من الصنوبر. وقد وجد أن نوعية الورق أقل جودة في بعض الصفات من الورق المنتج من أخشاب الصنوبر، وبخاصة في معامل التمزق، وأن جميع هذه المعلومات كانت على نطاق معمل تجريبي. وفي دراسة أخرى، تم القيام بها لعمل الورق من سعف النخيل، حيث تم استعمال (الأضلاع) جريد السعف والوريقات مع بعض، وكل منهما على حدة.كان طول الألياف المستخرجة من الأضلاع في آخر مرحلة بمعدل 1.74 مم، أما أقطارها فكانت بمعدل 0.165 مم، وطول الألياف المستخرجة من

الوريقات (الخوص) بمعدل 2.1مم والقطر بمعدل 0.0127 مم، وعولجت الأضلاع الوسطى المقطعة بالصودا الكاوية بنسبة 20٪ لمدة خمس ساعات وعلى درجة حرارة 150°م، وكان الورق المصنوع رخواً سميكا وغير شفاف ولونه أسمر رمادي، أما متانته فلا بأس بها، إلا أن شكله شوهته كثرة الألياف الصلبة ولم ينكمش عند التجفيف.أما الورق الناتج من استعمال الوريقات فكان أقل رخاوة من الناتج من استعمال السعف الكامل. ودلت التجارب على إمكانية صنع الورق من سعف النخيل بعد إجراء بعض التحويرات على مكائن تقطيع المادة الأولية والأجهزة الخاصة بإنتاج العجينة.والجدول رقم (34)يبين صفات الورق المنتج من عجينة سعف النخيل.

(الجدول 34)

صفات الورق المنتج من سعف النخيل.

الصفة	ورق من عجينة غير مقصور	ورق من عجينة مقصور
الانفجار	1.02	1.07
التمزق	1.38	1.57
الطي	478	587
الشد	5110	5731

3. صناعة الفورفورال:

الفورفورال مادة دهنية عديمة اللون أو مائلة للصفرة، طيارة غير قابلة للاحتراق، رائحتها تشبه رائحة الخبز الطازج أو رائحة زيت اللوز أو الديهايد البنزين، كثافتها النوعية 1.1598، ودرجة غليانها 161.7 مْ، ورمزها الكيميائي $C_4H_3O.\ CHO$، والفورفورال هو من مركبات الفيوران Furan وتم الحصول عليه عن طريق التقطير الجاف لحامض Mucic، وتحضر هذه المادة في الصناعة من معاملة الأجزاء النباتية المحتوية على نسب عالية من السكريات الخماسية المعقدة، أو الهميسليلوز بحامض الكبريتيك، أو الهيدروكلوريك المخففتين بنسب معينة لتحويل هذه السكريات المعقدة إلى سكريات خماسية بسيطة. ومن السكريات الخماسية البسيطة يستخلص الفورفورال. وتوجد كثير من المواد الأولية التي تستعمل في صناعة الفورفورال، مثل قوالح الذرة (الكيزان الخالية من الحبوب)، وتبن القمح، والشعير، والشوفان، وفضلات السكر. إلا

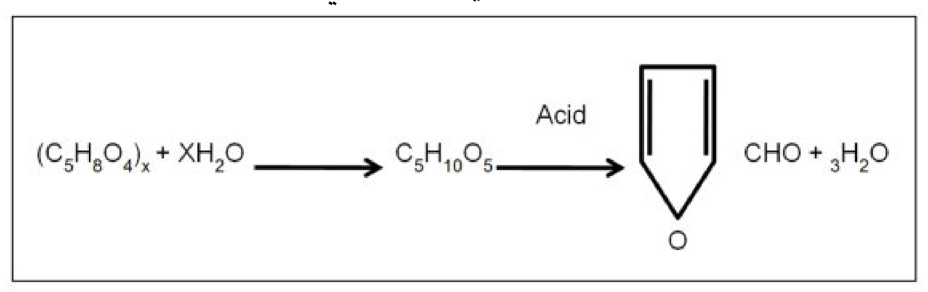
أن جذوع النخيل وسعفه ومخلفاته الأخرى تعدّ مصدراً جيداً لإنتاج مادة الفورفورال كما يتضح من الجدول رقم(35).

(الجدول 35)

نسبة وجود الفورفورال في مختلف أجزاء النخلة.

أجزاء النخلة	النسبة المئوية للفورفورال مقدرة على أساس المادة الصلبة
قشور التمر	9.1
جذع النخلة	٪ 11.7
سعف النخلة	٪ 16.4
الخوص (وريقات السعفة)	٪ 8.5
ساق العذق	٪ 16.7
الشماريخ	٪ 14.5
ليف النخلة	٪ 12.7

بينما تكون نسبة الفورفورال في سيقان الشعير (التبن) 13.5٪. والأساس العلمي لصناعة الفورفورال، هو في تحويل السكريات الخماسية المعقدة (Pentosans) إلى سكريات خماسية بسيطة (Pentose)، التي تتحول إلى ألديهايد حلقي الذي يسمى فورفورال عند تسخينه مع الأحماض المخففة كالكبريتيك والهيدروكلوريك، وينفصل من كل جزيئة بنتوز ثلاثة جزيئات ماء، وكما في المخطط الآتي:



الاستعمالات الصناعية للفورفورال:

يستعمل الفورفورال في صناعات كثيرة، منها:

- ترشيح الزيوت النباتية والحيوانية، وكذلك ترشيح الدهون المستخلصة من النفط.
- مادة وسطية في صناعة النايلون، وهذه الصناعة تستهلك معظم الفورفورال المنتج.
- مادة مذيبة لعدد من الصبغات والمواد الملونة أو مزيلة لها.
- إنتاج المعقمات، والمواد القاتلة للحشرات.
- صناعة بعض الصبغات.
- إنتاج عدد من أنواع الراتنجات.
- استخلاص غاز البيوتادين الموجود في الغازات الناتجة من مصافي النفط الذي يستعمل في إنتاج المطاط الصناعي.

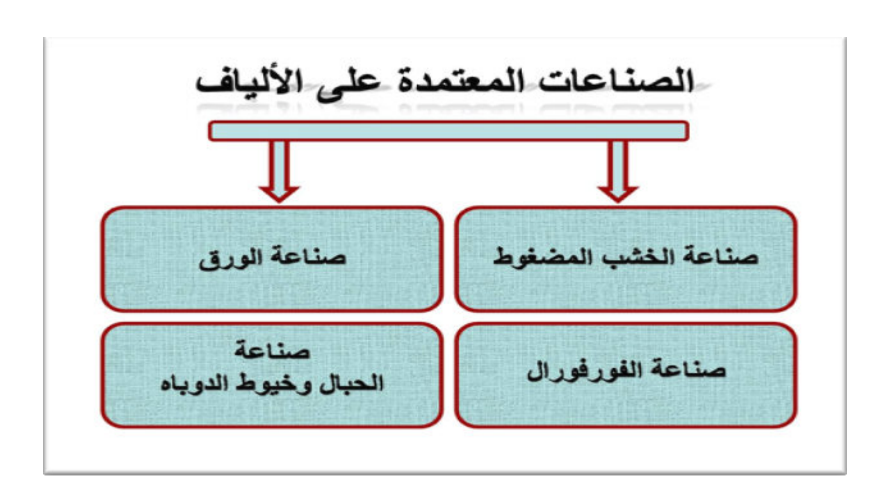
4. صناعة الحبال وخيوط الدوبارة:

تعطي النخلة الواحدة سنوياً 0.6 كغ من الليف، و 13.5 كغ من السعف عدا قواعد الأوراق (الكرب)، و 2.7 كغ من العذوق. ويمتاز ليف النخيل باحتوائه على خيوط طويلة يسهل فصلها وعزلها، وتم استعمال هذه الألياف الطويلة لإنتاج أنواع جيدة من الحبال وخيوط نسيج الكنبار. واستعملت في ذلك الآلات التي تصنع الدوبارة من ألياف جوز الهند، وقد أمكن صناعة الدوبارة من ألياف النخيل المفتولة من طبقتين أو ثلاث طبقات على حد سواء، وأمكن استعمال هذه الدوبارة في صناعة الحصر والبسط. وقد وجد أن البسط المصنوعة من ألياف النخيل تتميز بمقدرة قوية على مقاومة الاحتكاك، ومقاومة نفاذية الماء وبخاصة ماء البحر، مما يرجح استعمالها كنسيج على المراكب. إن الطريقة المتبعة في إنتاج الحبال الليفية تكون بنقع الليف بالماء لمدة ساعة، ثم يمزق يدوياً للحصول على الألياف السليلوزية التي توضع على اليد بشكل متوازٍ، ويقوم العامل بلفها وبرمها لتكوين حبل قصير، ثم يقوم العامل بإعادة العملية للحصول على حبل متجانس بمختلف الأحجام والأطوال.

إن معاملة الليف بالماء العادي، أو بمحلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف (0.05) لعدة دقائق تسهل إمكانية فصل خيوط طويلة ومتينة تستعمل في صناعة الحبال، وقد حولت الألياف القصيرة إلى حبال باستعمال آلة للغزل واللف، وفي الإمكان تحويل هذه

الحبال إلى ليف مرة أخرى عن طريق آلة للتفكيك، ويمكن عمل الألياف المفككة عن طريق تكويمها بعضها فوق بعض وإلصاق طبقاتها بسائل من المطاط، وهكذا يكون النسيج الليفي جاهزاً لتحويله إلى وسائد يمكن استعمالها للنوم، أو طراريح لأرض الغرفة، أو لمقعد السيارة. إن الوسادة المصنوعة من ليف النخيل أجود من الوسادة المصنوعة من ألياف جوز الهند نظراً لما تتمتع به الأولى من مرونة كمادة طبيعية.

أما سعف النخيل فينقع بالماء، ويقطع إلى عدد كبير من القطع حتى تصبح كالخيوط، ويقوم العامل ببرمها يدوياً حتى تأخذ شكل الحبل.



ثالثا: الصناعات الريفية:

تستغل في الريف أجزاء النخلة لأغراض مختلفة، وكما يلي:

- جذوع النخيل

يستفاد في الريف من جذوع النخيل في تسقيف الدور المبنية بالطوب (اللبن)، كما تستعمل شرائح الجذوع في عمل القناطر، والعبارات، والأبواب، كما يمكن استعمالها كسلالم، أو حواجز للتربة لمنع انجرافها، كما يمكن أن يصنع منها برابخ، أو بدلات للمياه. وتقطع أيضاُ الجذوع إلى قطع يمكن تجفيفها لاستعمالها في إعداد تكعيبات العنب أو كوقود. والجذوع الميتة، وتلك التي يجري قطعها تعدّ مصدراً جيداً للألياف الخام، وتستعمل الجذوع في إنشاء خلايا النحل.

الكرو:

هو وعاء مجوف كبير، ويعمل من جذع النخلة بطول 6 قدم عن طريق حفر الجذع ، يوضع بداخله طعام الحيوانات عند إطعامها، وتسمى مطاعم للحيوانات.وفي البحرين الگرو (القرو)هو وعاء مستطيل مجوف كبير يوضع بداخله طعام البهائم عند إطعامها. ويتم صنع (**الگرو**) ويعمل من جذع النخلة حيث يتم قطع الجذع وتنظيفه من الخارج، ومن ثم يحفر وسطه. وأصل اللفظ القرو قد ورد في كتب اللغة في لسان العرب «والقرو: قدح من خشب. وفي حديث أم معبد: أنها أرسلت إليه بشاة وشفرة فقال ارْدد الشفرة وهات لي قروا يعني قدحا من خشب. «وقيل: القرو إناء صغير يردد في الحوائج». «والقرو: القدح، وقيل: هو الإناء الصغير».

وقال ابن أحمر:

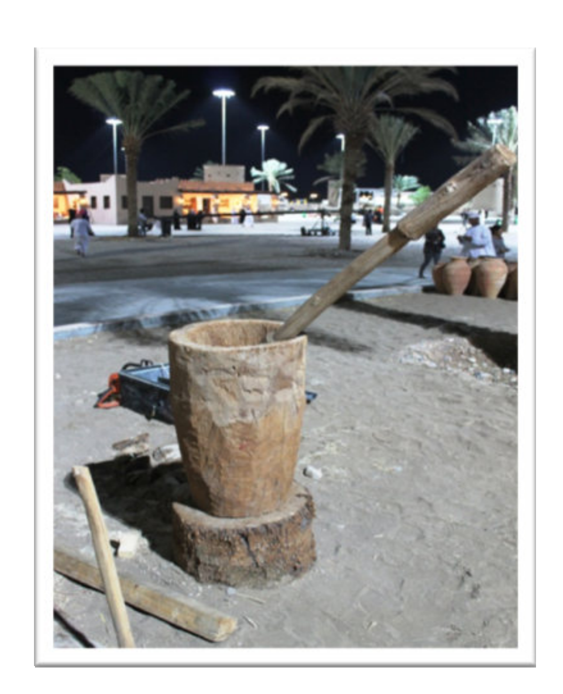
لها حبَب يرى الرَّاووق فيها كما أَدْميت في القَرْوِ الغزالا

يصف حمرة الخمر كأنه دم غزال في قرو النخل. قال الدينوري: ولا يصح أن يكون القدح لأن القدح لا يكون راووقا إنما هو مشربة».. وتطلق اللفظة نفسها على جذع النخل المنقور المُعد لحفظ السوائل في داخله. وردت لفظة (ق. ر. و) في النقوش السبئية القديمة لعرب جنوب الجزيرة العربية بمعنى حوض الماء الصغير المتصل بحوض أكبر منه.



المنحاز:

ويسمى أيضا مهراس وهو من أنواع الهاون الذي يصنع من الخشب ويصنع أحيانا من جذع النخلة حيث تؤخذ إحدى قطع الجذع دون أن تقسم لنصفين، ويحفر في أعلاها حتى تتكون حفرة يضرب فيها حب الهريس أوغيره، وذلك بواسطة عمود مصنوع من خشب شجر التوف، أو الرمان، أو الخوخ، ويسمى يد المنحاز. والعادة يوضع في رأس هذا العمود قطعة من حديد تسمى (البرقع)، حتى يكون التأثير أكبر، أو يؤخذ جزء من نهاية الجذع ويسمى (السيج) يجوف وسطه، و يستخدم لدق الحبوب أو لخلط علف الحيوانات.



- **السعف**:

يستعمل جريد السعف بعد إزالة الخوص منه في صناعة الأثاث المنزلي؛ كالأسرة، والكراسي، والمناضد، كما يستعمل في تغطية السقوف، وعمل الحواجز، كما يصنع منه أقفاص الدجاج، والطيور، وعبوات الفاكهة. وتصنع هياكل القوارب، وسطحها من جريد النخل المرصوص رصاً محكماً والمربوط بحبال ليف النخل، ويصنع من الخوص

الحصير، والمقاطف، والزنابيل، والأسبتة، وحقائب اليد، والقبعات، والمراوح، والمكانس وغيرها. وقد تستخرج ألياف الخوص الأخضر وتجفف وتعامل بطريقة معينة ثم تمشط للحصول على ما يعرف بالكرينة التي تستعمل لحشو الأرائك والمقاعد وغيرها من الأثاث. تستعمل الأوراق الكاملة في عمل الأسيجة المحيطة بالمزارع والحقول. وقد وجد أنه بتقليم 15 سعفة (التي يمكن أخذها من كل نخلة في المتوسط) يمكن الحصول على 15 غراماً من الألياف التي يمكن استغلالها صناعياً.

القفاص:

الشخص الذي يقوم بصناعة أدوات مختلفة من جريد النخل. وهي التي يستخدمها الناس في المنازل أو الأنشطة التجارية. ويستخدم القفاص في إنتاجه مادة أساسية، وهي جريد النخل. وحسب الخطوات التالية:

- ❖ شراء السعف ومن ثم تنظيفه من الخوص وقطع الكرب.
- ❖ غمر الجريد في الماء، وتجفيفها تمهيدا للاشتغال بها.
- ❖ تزال القشرة الخارجية للجريد، ومن ثم مرحلة التقطيع، والتخريم، والتجميع النهائي.

ويعتمد القفاص في صناعة جميع منتجاته من أدوات على جريد النخل فقط دون أن يدخل فيها أية مسمار أو مادة أخرى، وإنما تثقب الجريد أو العصي ويشبك بعضها في بعض بإدخال رؤوسها خلال تلك الثقوب، وبحسب المقاسات والأحجام ونوعية ما مصمم من أجله. ويراعي القفاص في صناعته طول الجريدة وقوتها . فمثلا قفص الرطب يوجد به عارض أو عارضان في وسطه يكونان مع قاعدتيه العلوية والسفلية مسافات متساوية، يكون الفراغ بينهم ما يعرف بالدجن (وحدة قياس حجم شعبية للقفص) لذلك نرى أن قفص الرطب يتكون من دجنين أو ثلاثة.

يستخدم القفاص مجموعة من الأدوات في تقطيع الجريد وثقبه إذ يستخدم في عملية القطع الساطور، ثم تعلم مواقع الثقوب المراد ثقبها على قطعة الجريد، وذلك بأداة تسمى النيشان أو (المعلم)، وهي عبارة عن مسمار حديدي بمقبض خشبي، ومن ثم تبدأ عملية الثقب إذ يستخدم فيها أداة تسمى «مجوب» وهي عبارة عن آلة على شكل

قلم سميك مجوف حاد في طرفه السفلي »، وقال ابنُ الأَعْرَابِيِّ: مِجْوَابٌ وهو آلَةُ الخَرْقِ الَّتِي يَخْرِقُ بِهَا القَفَّاصُ الجَرِيدَ والقَصَبَ ونَحْوَه للاشْتِغَالِ.،ويمتلك القفاص أحجاما مختلفة من المجوب ويَستخدم كلا منها حسب سعة الثقب المطلوب صنعه. وفي أثناء عملية الثقب يستخدم القفاص قطعة من جذع شجرة أو قطعة من الخشب يستخدمها كسندانة، إذ توضع قطعة الجريد على السندانة، ويوضع طرف المجوب الحاد عليها، ويطرق بمطرقة خشبية بعدها يحرك المجوب لإزالة بقايا الجريد من الثقب.



السفافة:

عملية سف خوص النخيل أي حياكته بشكل هندسي، وربطه مع بعضه بعضاً لإنتاج عدد من المصنوعات اليدوية وتبدأ عملية السف:

- فصل الخوص عن السعف سواء سعف القلبة أو السعف الطرفي.
- تنشر في الشمس إلى أن تجف، وبعدها يجمع ويقسم طوليا حسب العرض المطلوب للنسيج.
- يعمل على شكل حزم يوضع في حوض ماء ليلين الخوص المقسم ويخرج لينشف، وبذلك يكون جاهزا لعمل السفة أي النسيج.

وتجهز السفة بإجراء تداخل بين الخوص بعضه ببعض بالأصابع بعملية دقيقة وجميلة، وكلما دخلت إحدى الخوص واشتبكت مع غيرها ولم يبقَ منها إلا رأسها يضع الخواص خوصة أخرى مكانها وهكذا، حتى تتكون **(السفة)** وهي عبارة عن جديلة خوصيه مسطحة عريضة وطويلة يظل الخواص يسفها حتى ينتهي من إعدادها كاملة حسب مواصفات الطول الذي يريده أو الإناء الذي يريد صنعه، ولكل إناء خوصي طول سفة معين. بعد ذلك يتم خياطة أطراف السفة مع بعضها بالعقب وهو الخوص الأخضر القوي، حتى يتكون الوعاء أو المنتج المراد صنعه, ولكل إناء خوصي طول سفة معين ويقاس الطول بالباع، والباع ما يقع بين إصبعي الوسطى لليدين حينما يفرد الإنسان يديه لأقصى مدى على جانبيه أي ما يساوي تقريبا 2 متر, كما تقاس أيضا بالشبر وطوله تقريبا من 22 – 25 سم، وهو المسافة التي تقع بين إصبع البنصر وإصبع الإبهام عند فرد أصابع راحة اليد، ويقوم بهذه العملية مجموعة من النساء المتمرسات وذلك بصف الخوص، وترتيبه، وتداخله، وتشبيكه ببعضه بعضاً بطريقه فنية ومنتظمة صانعات منه تلك الشرائح الخوصيه بعرض من 5 الى 10سم تقريبا ثم تشبك هذه الشرائح مع بعضها بعضاً بواسطة مخيط وحبال مفتولة مصنوعة من ليف النخل مكونة أدوات مختلفة من الأوعية والأواني والأدوات الخوصية..مثل الفرش، والمطاحن، والسفر، والزنابيل، والمهاف، والخصف، وغيرها من الأدوات...وعاده ما يختارالخوص من الجريد القريب من الخوافي، وذ لك لغضاضة هذا الخوص وقوته، وإمكانية تشكيلهكما يختار خوص الخوافي الأبيض اللون لعمل الأشياء الدقيقة مثل المهاف والسفر.. ومن الممكن صبغ بعض الخوص بأصباغ مختلفة الألوان لإعطاء ألوان، وعمل رسوم وإشكال ونقشات جميلة للمهاف والسفروالقبعات والمكانس وغيرها.

السرود(السفرة):

بساط دائري الشكل مصنوع من الخوص الملون، ويستخدم لوضع الأكل عليه في أثناء الوجبات، أو لوضع الفواكه للضيوف، وكذلك توضع تحت النخلة في موسم الجني لجمع الثمار المتساقطة. سفة السفرة الواحدة تبلغ من الطول 14– 20 باع أو

28- 40 متراً، وقد يصبغ الخوص قبل سفه السفرة بألوان جميلة منها الأحمر والأصفر .

الحصيرة(السِمَّة):

تصنع من خوص النخيل مستطيلة الشكل يبلغ طولها ما يقارب 2متر وعرضها 1/2وتستخدم لأداء الصلاة، وتستخدم إبرة معدنية في نسيج السعف في مثل هذه الحالات. يتم إعداد سفة السميم أو البساط من خوص النخيل، إذ تؤخذ السفة بطول عشرين باعاً وتُنقع بالماء لتليينها وتسهيل خياطتها، وبحبال القلاد والمسلة (الإبر الكبيرة) يبدأ الصانع بخياطة السفة مُشَكَّلَةً نقطة البداية القلدة الأولى التي توضع بين قدميه ليبدأ تشبيك شريط السفة بها تباعاً وعيناً بعين مستخدما المسلة والخوص، ويستمر التشبيك إلى أن تنتهي العشرون باعاً، ثم تُقطع طولياً بالسكين. وتُثنى نهاية السفة القلدة الثانية، وتُخاط حواف الحصير بالمسلة والخيط المنوع من سعف النخيل المقلودة أو من الشعر أو الوبر،



سمة الخباط:

وهي قطعة حصير مدورة كانت توضع فوقها موائد الطعام كما تستخدم الأحجام الكبيرة منها في عمليات جداد النخيل، وجلب علف الحيوانات من أشجار السمر،

والغاف، والسدر. تُصنع من خوص النخيل بعد نقعه بالماء لتليينه، ثم تُصنع منه الجديلة السفة، وبعدها تُخاط الجديلة باستخدام المسلة والخيط الذي كان في العادة يستخدم من حبال القلاد المصنوعة من سعف الصروم (صغار النخيل)، ويتم تصنيعها بشكل حلزوني دائري تتحدد مساحته حسب الرغبة، إذ تُعرف سميم الخباط بأحد الحجمين: خمسة عشر باعاً أو ثلاثين باعاً. تستخدم كمفارش للأكل، أو لتزيين واجهات المساكن.



الليف Fiber:

(الخلب) وهي الأنسجة التي تغطي الجزء العلوي من النخلة، وتكون أسفل قواعد الأوراق، ولونه بني فاتح، والقطعة الواحدة منه تسمى ليفة، يعمل على المحافظة على القمة النامية، وبخاصة درجة حرارتها يستخدم في صناعة الحبال والكنبار وهو بساط يصنع من الياف النخيل الطويل والمتينة. يستعمل ليف النخل في صنع الحبال وفي حشو مقاعد الأثاث ومساندها، كما يستعمل في صنع العنجريب وهو الاسم السوداني للسرير الذي غطاؤه من حبال ليف النخيل، وفي حشو الوسائد والبرادع. كما يستعمل ليف النخل في التصفية، وكسدادات للأواني الفخارية. كما يستعمل في تنظيف الأواني، ويزال من النخلة حوالي 3 كغ من الليف سنوياً.




الخرج:

الخرج اسم عربي ورد في كتب اللغة بمعنى الوعاء ولم يحدد المادة التي ينسج، منها وفي الغالب ينسج من الصوف، وهو معروف في البحرين بهذا الاسم، وفي شرق الجزيرة العربية ينسج وعاء شبيه بالخرج، ولكن باستخدام ليف النخيل حيث تنسج الخيوط الليفية لتكون الخرج. وجاء في وصفه أنه جهاز يوضع فوق ظهر الحمار لنقل الرمل والسماد، ويتدلى فوق ظهر الحمار على جانبيه وبشكل كيسين مفتوحين من الأعلى ومتصلين مع بعض، ومفتوحين من الأسفل إلا أنه يمكن إغلاق الفتحة بأزارير وخيوط من الحبال، ويستغل الليف في الخرج بحجمه الطبيعي ليكون غلاف الكيسين، وتضاف على الجدران الخارجية قماش مزركش لتنعيم مظهره، وتتدلى أحيانا منه حبال للتجميل.



المطلاع(الصوع، الكر) :

يطلق على الآلة اليدوية التي تستعمل للصعود إلى رأس النخلة في وسط العراق(التبلية)،و الاسم البابلي (توبالو)، والاسم الفارسي (بروندة) تعني الحبل، في اللغة (المرقاة)، وفي جنوبي العراق تسمى (فروند)، وفي ليبيا والجزائر ومصر (واصلة)، وفي الإحساء، ونجد، والبحرين (كر)، وفي الحجاز(مربطة)، وفي اليمن (المرقد). وفي سلطنة عمان تسمى،(الكر، الصوع، المطلاع،الحابول).و سيجة الكر حبل متين يصنع من ليف النخيل أشبه بالحزام له جزء عريض لين يسند به الفلاح ظهره، وقد عرفته العرب منذ القدم باسم (الكر) . والكر أيضا حبل مصنوع من ليف النخيل يستخدم لاستخراج المياه من الآبار.ويسمى الجزء الذي يستند عليه ظهر مستعمله بالسيجة، وهي مصنوعة من نسيج من ليف النخيل، حيث يتم فتل حبال دقيقة من ليف النخيل ومن ثم تنسج بطريقة خاصة لتكون هذا المستند. وربما يتفنن بطريقة عمله، وتعمل بعض الزخارف النسيجية فيه.



الحابول:

الحزام الحبلي الذي يلفه متسلق النخلة حول بدنه وحول جذع النخلة ليكون كالعتلة، تساعده على تسلق النخلة، وتحميه من السقوط، ويُصنع من ليف النخيل بعد نقعه في

الماء وتجفيفه، حيث يُفرك ويُفْتَل باليدين ليُشكّل حبلاً طويلاً. يُؤخذ الحبل بطول عشرين باعاً ويُلَف بالقماش ثم يُطوى من المنتصف ويُفتل الاثنان على بعضهما ليشكلا جديلة يتم شدها أكثر بإدخال عدد من عصي جريد النخل بين فتحات الجديلة، تُسْحَب الواحدة تلو الأخرى مع شد طرفي الحبل بعد سحب كل عصا، ويبقى ما طوله باعاً ونصف الباع من كل طرف دون شد بالعصي، يُربط الطرف الأيسر منها بحبل يُسمى (غَبْط)، ويُربط الأيمن بحبل آخر يُسمى (الساق).



- الأشواك

هي وريقات متحورة إلى أشواك يصل طولها في بعض الأصناف إلى 20 سم، وتبلغ سماكتها أقل من 1 سم، وتستعمل كمصايد للأسماك، وفي تنظيف الأسنان، وكإبر للخياطة في صناعة السلال.

- العذوق الفارغة

وهي الحامل الثمري مع الشماريخ بعد إزالة الثمار منها، وتستعمل كمكانس يدوية وكمصدر للوقود.

- الكرب (قواعد الأوراق)

يستعمل كوقود، وطوافات لشباك الصيد.

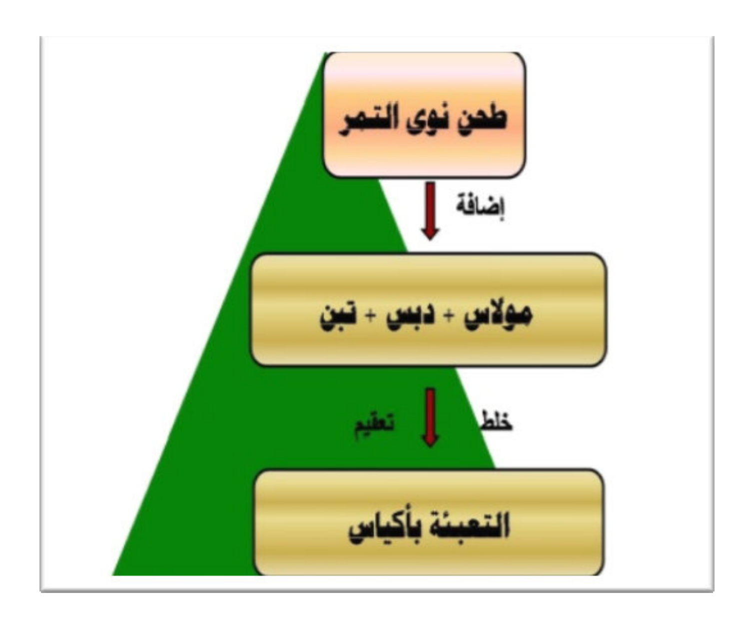
رابعا :الصناعات المعتمدة على نوى التمر (البذرة Seed):

إن الصناعات المعتمدة على التمور وبقايا التمور، والتي تشمل النوى والأقماع التي تمثل مانسبته 13٪ من وزن التمور، إضافة إلى الألياف، والمواد السكرية العالقة التي تفصل عن العصير السكري بالترشيح، وهي تباع إلى مربي الحيوانات، حيث استعملت نوى التمر المجروشة مع المخلوط العلفي في تغذية الحيوانات. وأثبتت التجارب صلاحية النوى ومخلفات معامل التمور كمادة أولية في صناعة العلف المركز الجاهز ونصف الجاهز.وأثبتت التجارب صلاحية النوى، ومخلفات معامل التمور كمادة أولية في صناعة العلف المركز الجاهز ونصف الجاهز. إن الكربوهيدرات في نوى التمر تتألف من الهمي سليلوز، وهو جاهز للتحول إلى دكستروز بالتحلل الحامضي أو الأنزيمي. إن أحسن الظروف لعملية إنبات بذور التمر هي 45 يوم على درجة 35°م حيث ازدادت نسبة السكريات المختزلة حتى وصلت في نهاية الفترة إلى 13.8٪ والسكريات الكلية إلى 16.28٪، واستعملت نوى التمر في أعلاف المجترات، حيث لوحظ ارتفاع نسبة الرطوبة من 10٪ إلى 36٪ في أثناء عملية الإنبات مما يساعد على عمليات الطحن والخلط عند تجهيز العلائق، وكانت نسبة البروتين فيها 6.9٪، وهذا يدل على أنه بإجراء عملية الإنبات تكون نوى التمر مادة أساسية في صناعة العلائق. وكان اهل الجزيرة يستخدمونها طعاما للحيوانات حيث يجمع النوى، وينقع في الماء او يطحن ويقدم للحيوانات ويسمى (المدودة).

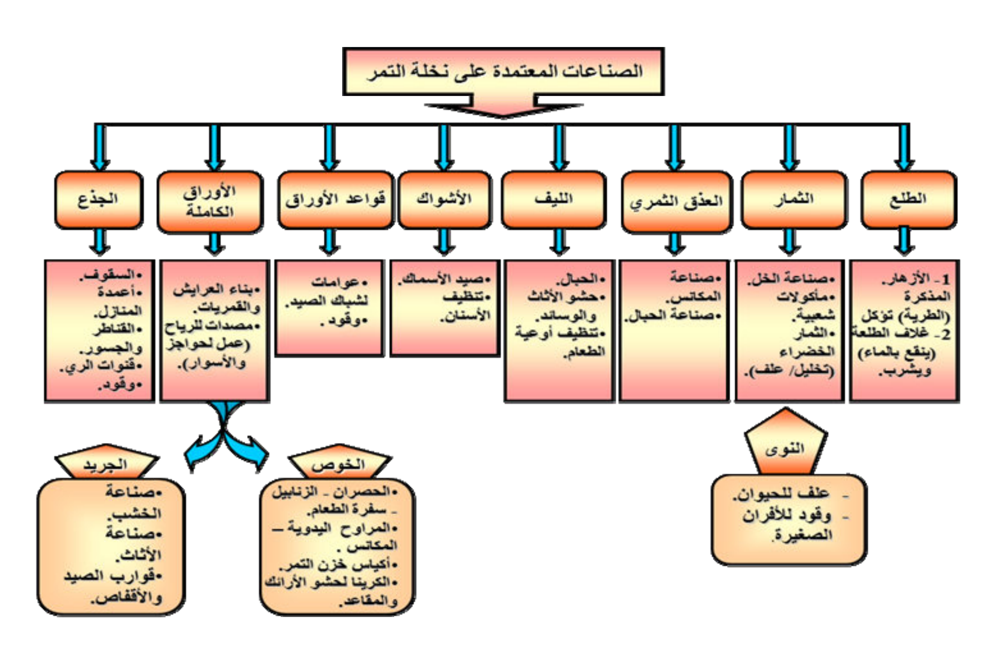
وأهم الصناعات القائمة على نوى التمور:

1. إنتاج الأعلاف.
2. استعمال مسحوق نوى التمر في بعض الصناعات.
3. إنتاج بعض العقاقير من زيت نوى التمر (الستروبدات)
4. صناعة قهوة نوى التمر.

والمخطط التالي يوضح إنتاج الأعلاف من نوى التمر



الشكل التالي يبين مخططاً للصناعات القائمة على التمور وأجزاء النخلة الأخرى



المصادر والمراجع

أولاً- المراجع العربية:

1. إبراهيم، عبد الباسط عودة. (1998). من تاريخ سيدة الشجر – نخلة التمر – الندوة العلمية للنخيل والتمور – اليمن / سيئون 27 – 29 / 6/ 1998.
2. = = = =. (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" (390) صفحة.
3. = = = =. (2009). سيدة الشجر – ندوة النخلة حياة وحضارة – البحرين / مركز عيسى الثقافي 34- 55.
4. = = = =. (2013). زراعة النخيل وانتاج التمور في الوطن العربي (الواقع الراهن/المعوقات/أفاق التطوير). مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث –دبي. (514) صفحة.
5. = = = =، عبد الجبار جلوب حسن وعقيل عبود سهيم (2001).تأثير تساقط الغبار على أشجار نخيل التمر النامية في منطقة البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية المجلد(14) العدد(1):53-43.
6. = = = =، والسعدون، أسعد حمود، وعبد الحسين ناصر خلف، (2001). واقع النخيل وإنتاج التمور في محافظة البصرة (دراسة ميدانية). مجلة الاقتصادي الخليجي. العدد 10: 16 – 31.
7. ابو العطا، نظمي خليل (2009) النخل بين الآيات القرآنية والاحاديث النبوية الشريفة، معجزة علمية/ ندوة النخلة حياة وحضارة – البحرين / مركز عيسى الثقافي 58- 83.
8. أبو زيد، علي أبو زيد، ونبيه عبد الرحمن باعشن (1993). الاستفادة من نوى التمور السعودية في تكوين المضاد الحيوي الأوكسين تتراسكلين. ملخصات ندوة النخيل الثالثة. المملكة العربية السعودية.
9. البكر، عبد الجبار، (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني – بغداد. 1085 صفحة.
10. البصام، رعد،(2009). طريقة كفؤة في إنتاج الإيثانول الحيوي من عصير تمور الدرجة الثانية. مجلة الشجرة المباركة. العدد1: 55 – 59.
11. الدباغ، عبد الوهاب. (1969). النخيل والتمور في العراق. مطبعة شفيق بغداد – العراق.
12. باش أعيان، عبد القادر. (1964). النخلة سيدة الشجر. مطبعة دار البصري – بغداد(140)صفحة.
13. باقر، طه. (1952). النخل في المصادر المسمارية. مجلة الزراعة العراقية المجلد7، العدد 4: 459 – 462.

14. بن عيشي، بشير (2009) محددات الطاقة التصديرية للتمور الجزائرية. مجلة الشجرة المباركة. المجلد1. العدد4: 54 – 63.
15. الحديثي، نزار عبد اللطيف. (1997). النخلة في التراث. وقائع ندوة النخيل – المجمع العلمي العراقي – بغداد – العراق – 22 – 1997/12/23.
16. الحفيظ، عماد محمد ذياب.(2011). بيئة الخليج العربي وجزيرة العرب. دار صفاء للطباعة والنشر– عمان– الاردن. (312) صفحة.
17. آل خليفة، الشيخة هيا بنت علي، والشيخة مايسة بنت عبد الرحمن آل خليفة (2004) النخلة في تاريخ البحرين صفحة (111).
18. آل خليفة، الشيخ عبدالله بن خالد.(2009) النخلة في البحرين، بحث خاص عن مشاهداتي وتجربتي/ ندوة النخلة حياة وحضارة – البحرين / مركز عيسى الثقافي 22– 31.
19. الجريصي، ياسر، وياسين، ناهي يوسف، وبدري العاني (2009). تأثير المستخلصات الخام لثمار ونوى تمر الزهدي في تثبيط نمو بعض خطوط الخلايا السرطانية في الزجاج وفي علاج الغدة اللبنية المغروس في الفئران البيض. مجلة الشجرة المباركة. المجلد الأول. العدد 4: 74 – 87.
20. السباعي، فاضل، (1993). النخيل في التراث العربي – مشروع دراسة مقارنة ملخصات ندوة النخيل الثالثة. المملكة العربية السعودية 17 – 1993/1/20.
21. السامرائي، محمد رجب. (2009). النخلة في حضارة وادي الرافدين في العراق. مجلة الشجرة المباركة. المجلد1. العدد2: 58 – 63.
22. الشيخ حسين، عادل محمد علي. (1999). الزراعة في تاريخ العصور القديمة. مركز إحياء التراث العلمي العربي – جامعة بغداد.
23. العاني، عامر محمد بندر، وحسين، صلاح عبد المنعم، وبن علوان، سلطان عبد الله، والبغام، سعيد حسن أحمد، وأسامة درويش (2010). دور أشجار النخيل في الحد من التلوث البيئي. مجلة الشجرة المباركة. المجلد2. العدد 1: 58 – 70
24. العزاوي، عباس.(1962). النخل في تاريخ العراق. مطبعة اسعد– بغداد(148) صفحة.
25. العكيدي، حسن خالد، (2010). نخلة التمر سيدة الشجر ودورة التمر. آمنة للنشر والتوزيع عمان (396) صفحة.
26. الفدا، سعود بن عبدالكريم، ورمزي عبدالرحيم ابو عيانة،(2010).تصنيف وتقدير المنتجات الثانوية لنخلة التمر ومدى اهميتها. مجلة الشجرة المباركة. المجلد الثاني. العدد 1:88-95
27. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – شبكة بحوث وتطوير النخيل، (2001). الأيام الحقلية حول تقنيات الإنتاج في نخيل التمر، مصر 2– 6 / 4/ 2001.
28. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (1998). التقانات الحديثة في مجال إنتاج نخلة التمر. ورقة مقدمة إلى الندوة العلمية لدراسات أوضاع النخيل وإنتاج التمور. اليمن، سيئون . 27– 1998/6/29.

29. القيم، خالدة عبد الخالق جعفر(2011). النخيل والطاقة. مجلة النخلة المباركة. العدد2: 6- 7.

30. المعهد العربي لإنماء المدن(1972).التشجير وتجميل المدن: 92- 113.

31. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (2009). الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية- المجلد رقم (29).

32. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (2004). الكتاب المرجع في جغرافية وطن عربي بدون حدود، المجلد الأول، (357) صفحة، تونس.

33. النصف، يوسف بن محمد (1997) نخلتك. الكويت (315) صفحة.

34. الوهيبي، محمد بن حمد. (2008). أحيائية نخلة التمر. جامعة الملك سعود. 300 صفحة.

35. حوباني، علي إبراهيم، (2008). الخواص الهندسية للتمور وتطبيقاتها (تطبيقات هندسية في تصنيع التمور) جامعة الملك سعود (211) صفحة.

36. حوباني، علي إبراهيم، (2008). الخواص الهندسية للتمور وتطبيقاتها (تطبيقات هندسية في تصنيع التمور) جامعة الملك سعود (211) صفحة.

37. خليفة، طاهر، وجوافة، محمد زيني، ومحمد إبراهيم السالم، (1983). النخيل والتمور في المملكة العربية السعودية – وزارة الزراعة والمياه.

38. عواد، كوركيس. (1953) النخيل والتمور في المصادر العربية القديمة. مجلة الزراعة العراقية. المجلد 8: العدد 1: 57 – 68.

39. سرحان، منصور محمد(2009) النخلة في النتاج الفكري البحريني/ ندوة النخلة حياة وحضارة – البحرين / مركز عيسى الثقافي 86- 130.

40. سلطنة عمان. المديرية العامة للزراعة والبيطرة. (1998). نخلة التمر- أصناف تمور السلطنة- الجزء الثاني. مطبعة الألوان الحديثة. 642 صفحة.

41. شبانه، حسن رحمن، (1988). خلفية تاريخية عن أصل وزراعة النخيل – المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ندوة إكثار ورعاية النخيل في الوطن العربي دولة الإمارات العربية المتحدة- العين 5- 10 / أيلول.

42. شبانة، حسن رحمن، وراشد محمد خلفان الشريقي، (2000). النخيل وإنتاج التمور في الإمارات العربية المتحدة – وزارة الزراعة والثروة السمكية – دبي.

43. فرج, كريم محمد.(2005).نخلة التمر بين البحث والتطبيق. دولة الإمارات العربية المتحدة- ابوظبي.

44. قاسم، عبد العزيز عبد الله, مير إبراهيم اصف وعثمان احمد الطاهر(1986). تأثير الغبار على أوراق وثمار نخيل التمر. إصدارات ندوة النخيل الثانية. الجزء الثاني:625-619 المملكة العربية السعودية /6-3 اذار/1986.

45. كعكة، وليد عبد الغني، (2004). نخيل التمر في الإمارات العربية المتحدة / جامعة الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الثانية.(227) صفحة.

46. محمد عارف، ابو الفداء محمد عزت.(1998). شجرة المعجزات، التمر وفوائده الطبية. دار النصر للطباعة الاسلامية (79) صفحة.

47. مهدي،الفاتح محمد.(2005) نخيل التمر في دولة قطر. مطابع بن علي(205)صفحة.

48. وهبي، عبد الله. (2009). موقع العالم العربي في السوق الدولية للتمور. الواقع الحالي وآفاق المستقبل. مجلة الشجرة المباركة. العدد1: 100 – 105.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

1. Brown, T.W. and Bahgat, M. (1938). Date palm in Egypt, Min. Agri. Hort. Sec. Booklet24, 117pp., illus.
2. Comer, E.J.H. (1966). The Natural History of palms. Univ. Cal-Press-USA.
3. Dowson, V. H. W. (1982). Date production and protection – FAO plant production and protection. paper NO. 35.
4. Nixon, R.W. (1950). Date culture in french, North Africa and spain. Date Grower´s Inst. Rept. 27: 4-15.
5. Nixon, R.W. (1951). The date palm tree of life in the subtropical deserts.
6. Zaid A. and E.J. Arias- Jiméne Z. (1999). Date palm Cultivation. FOA. Rome. Paper number 156.